

DIVERSIFIZIERUNG DER WIRTSCHAFTSSTRUKTUR
ALS ZIEL DER REGIONALPOLITIK

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft durch den Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von Joachim Vesper

aus Staedtel

Jahr ~~1981~~ 1982



Digitized by the Internet Archive
in 2026

DIVERSIFIZIERUNG DER WIRTSCHAFTSSTRUKTUR
ALS ZIEL DER REGIONALPOLITIK

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft durch den Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von Joachim Vesper

aus Staedtel

Jahr 1984

Erster Berichterstatter: Professor Dr. Thoss
Zweiter Berichterstatter: Professor Dr. Seidenfus
Dekan: Professor Dr. v. Zwehl
Tag der mündlichen Prüfung: 10.11.1982

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Verzeichnis der Abbildungen	IV
Verzeichnis der Tabellen	IX
Verzeichnis der Karten	XI
1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Untersuchung	1
1.2 Gang der Untersuchung	5
1.3 Zur Begriffsbestimmung der diversifizierten Wirtschaftsstruktur	6
2. Das Diversifizierungsziel als Ordnungsvorstellung der regionalen Wirtschaftsstruktur	12
2.1 Entwicklungspolitische Bedeutung der ausgeglichenen Wirtschaftsstruktur in der Raumordnungspolitik	13
2.2 Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur im Zielsystem der Regionalpolitik	18
2.3 Synoptische Zusammenfassung der Bedeutung des Diversifizierungsziels als Ordnungsvorstellung zur regionalen Wirtschaftsstruktur	26
3. Theoretische und empirische Grundlagen	28
3.1 Methoden zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen	48
3.1.1 Strukturkennziffern im Überblick	48
3.1.2 Das Entropiemaß als Instrument zur Charakterisierung ein- und mehrdimensionaler Verteilungen	57
3.1.2.1 Die Entropie als Meßvorschrift	58
3.1.2.2 Zu den Aggregationseigenschaften des Entropiemaßes	61
3.1.2.3 Der Zusammenhang zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur - Das Konzept der mehrdimensionalen Entropie	62
3.1.3 Wirtschaftsstrukturelle Bestandsaufnahme in den Arbeitsmarktregionen, Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland	69

	<u>Seite</u>
3.1.3.1 Diversifizierung und Spezialisierung in Arbeitsmarktre- gionen und Kreisen im Jahr 1970	69
3.1.3.2 Zur Bestimmung diversifizierter und spezialisier- ter Wirtschaftsstrukturen anhand von Wirtschafts- abteilungen, Wirtschaftsunterabteilungen und Wirt- schaftsgruppen	104
3.1.3.3 Zur zeitlichen Entwicklung der Diversifizierung und Spezialisierung in Arbeitsmarktre- gionen der Bundesrepublik Deutschland	108
3.1.4 Strukturkennziffern im Vergleich zur Cluster- Analyse	111
3.2 Methoden und Modelle zur Bewertung der Diversi- fizierungszielsetzung	119
3.2.1 Zur Unterscheidung von Wirtschaftsstruktur und Standortfaktoren im Zusammenhang mit der Analyse regionaler Beschäftigungsstabilität	119
3.2.2 Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen des Diversifizierungsziels	125
3.2.3 Systemtheoretischer Ansatz zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung	134
3.2.4 Kritische Würdigung der theoretischen Grundle- gungsversuche	141
3.2.5 Spezialisierung regionaler Wirtschaftsstrukturen	148
3.2.6 Agglomerationsgrad und Diversifizierung regiona- ler Wirtschaftsstrukturen	158
3.2.7 Zusammenfassung der Methoden und Modelle zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung	167
3.3 Input-Output-Modelle als Instrumente zur Be- schreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen	170
3.3.1 Analyse der Beziehungen zwischen industriellem und tertiärem Sektor	179
3.3.2 Schlüsselindustrien, Industriekomplexbildung und regionale Diversifizierung	193

	<u>Seite</u>
4. Zum Zusammenhang zwischen regionaler Beschäftigungsstabilität und diversifizierter Wirtschaftsstruktur	206
4.1 Gesamtwirtschaftliche Trends und regionale Beschäftigungsumstrukturierungen	207
4.2 Regionale Arbeitsmarktbilanzen als Informationsbasis zur Beurteilung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität	214
4.3 Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität in den Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland	218
4.3.1 Regionale Arbeitsplatzveränderungen und regionale Wirtschaftsstruktur	218
4.3.2 Arbeitsmarktbilanzsituation und regionale Wirtschaftsstruktur	224
5. Zusammenfassung	231
Literaturverzeichnis	242

Verzeichnis der Abbildungen

	<u>Seite</u>
Abb. 1 Beispiele regionaler Wirtschaftsstrukturen 1961-1970-1975	8-10
Abb. 2 Bundesrepublik Deutschland - Inlandsprodukt und Beschäftigung	31
Abb. 3 Hauptballungsgebiete - Inlandsprodukt und Be- schäftigung	33
Abb. 4 Ballungsgebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung	35
Abb. 5 Mischgebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung	37
Abb. 6 Agrargebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung	37
Abb. 7 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Schleswig-Holsteins	40
Abb. 8 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Niedersachsens	41
Abb. 9 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Nordrhein-Westfalens	42
Abb. 10 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Rheinland-Pfalz'	43
Abb. 11 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Hessens	44
Abb. 12 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Baden-Württembergs	45
Abb. 13 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoin- landsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Bayerns	46
Abb. 14 Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktreionen nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Volks- und Berufszählung 1970)	71
Abb. 15 Häufigkeitsverteilung der Kreise und kreisfreien Städte nach dem Diversifizierungsindikator der relativen Entropie (Volks- und Berufszählung 1970)	77
Abb. 16 Diversifizierungsindikatorenvergleich: Bundes- durchschnitt - Gleichverteilung	81

Abb. 17	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des größten Sektors (Volkszählung 1970)	82
Abb. 18	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des zweitgrößten Sektors (Volkszählung 1970)	83
Abb. 19	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des drittgrößten Sektors (Volkszählung 1970)	83
Abb. 20	Relative Entropie und Anteil der 3 größten Sektoren (Volkszählung 1970)	84
Abb. 21	Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Arbeitsstättenzählung 1970)	85
Abb. 22	Häufigkeitsverteilung der kreisfreien Städte und Landkreise nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Arbeitsstättenzählung 1970)	86
Abb. 23	Diversifikation Arbeitsstätten - Volkzählung 1970	88
Abb. 24	Relative Entropie und E-Index	89
Abb. 25	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der größten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)	90
Abb. 26	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der zweitgrößten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)	91
Abb. 27	Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der drittgrößten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)	91
Abb. 28	Relative Entropie und Dichtequote ($M = 3$) AZ 1970 (164 Regionen)	92
Abb. 29	Verteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem beschäftigungsstärksten Sektor (gemessen anhand der 35 Wirtschaftsunterabteilungen der Volks- und Berufszählung 1970)	93
Abb. 30	Verteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem zweitgrößten Sektor (Volkszählung 1970)	95
Abb. 31	Verteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem drittgrößten Sektor (Volkszählung 1970)	95
Abb. 32	Häufigkeitsverteilung des jeweils beschäftigungsstärksten Sektors in den Arbeitsmarktregionen der BRD (aus 164 Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung 1970)	96
Abb. 33	Häufigkeitsverteilung des jeweils zweitgrößten Sektors in den Arbeitsmarktregionen der BRD (aus 164 Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung 1970)	97

	<u>Seite</u>
Abb. 34 Häufigkeitsverteilung des jeweils drittgrößten Sektors in den Arbeitsmarktreionen der BRD (aus 164 Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung 1970)	97
Abb. 35 Wertebereich der Gesamt- und Wirtschaftsabteilungsentropie	105
Abb. 36 Konzentration auf Wirtschaftsabteilungen und regionale Diversifikation	107
Abb. 37 Regionale Diversifikation 1961 und 1970	108
Abb. 38 Regionale Diversifikation 1970 und 1975	109
Abb. 39 Die Veränderung der Diversifikation zwischen 1961 und 1975	110
Abb. 40 Diversifizierungsniveau und Cluster-Typ	117
Abb. 41 Arbeitsmarktbilanzsituation und Cluster-Typ	118
Abb. 42 Beispiele regionaler Beschäftigungsrisikofunktionen	123
Abb. 43 Kompensationswahrscheinlichkeiten regionaler Beschäftigungsveränderungsimpulse	131
Abb. 44 Spezialisierung und Handel	149
Abb. 45 Spezialisierungs- und Handelsgewinn	150
Abb. 46 Spezialisierung und Handel bei sinkenden Produktionskosten	151
Abb. 47 Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und Diversifizierung/Spezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur	153
Abb. 48 Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und Diversifizierung/Spezialisierung der industriellen regionalen Wirtschaftsstruktur	154
Abb. 49 Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wohnbevölkerung und Diversifizierung des regionalen non-basic-Bereichs	155
Abb. 50 Lohn- und Gehaltssumme je Arbeitnehmer und Diversifizierung des regionalen non-basic-Bereichs	156
Abb. 51 Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur	164
Abb. 52 Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Industriestruktur	165

	<u>Seite</u>
Abb. 53 Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Dienstleistungsstruktur (non-basic-Struktur)	166
Abb. 54 Beschäftigte in der Industrie und im Dienstleistungsbereich 1961	182
Abb. 55 Beschäftigte in der Industrie und im Dienstleistungsbereich 1970	183
Abb. 56 Veränderung der Industrie- und Tertiärbeschäftigung 1961-1970	184
Abb. 57 Veränderung der Industrie- und Tertiärbeschäftigung 1970-1980	184
Abb. 58 Diversifikation im basic- und non-basic-Bereich	188
Abb. 59 Diversifikation der Industrie- und Wirtschaftsstruktur	191
Abb. 60 Spezialisierung bei Berücksichtigung des Montan-komplexes	202
Abb. 61 Reales Bruttosozialprodukt Westdeutschlands bzw. der Bundesrepublik Deutschland seit 1936, Preise von 1962	208
Abb. 62 Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten, bezogen auf das II. Halbjahr 1948	209
Abb. 63 Wachstumsraten des realen Sozialprodukts in der Bundesrepublik Deutschland seit 1949	210
Abb. 64 Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach der Arbeitsplatzveränderung 1961-1970	211
Abb. 65 Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem geschätzten Arbeitsmarktbilanzsaldo 1977	215
Abb. 66 Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem geschätzten Arbeitsmarktbilanzsaldo 1980	216
Abb. 67 Häufigkeitsverteilung des Arbeitskräfte-reservekoeffizienten 1985	217
Abb. 68 Arbeitsplatzveränderung 1961-1970, Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 35 Wirtschaftsunterabteilungen)	221
Abb. 69 Relative Arbeitsplatzveränderung 1961-1970 und wirtschaftliche Diversifizierung, Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 165 Wirtschaftsgruppen)	222

		<u>Seite</u>
Abb. 70	Relative Arbeitsplatzveränderung 1970-1977 und wirtschaftliche Diversifizierung, Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 165 Wirtschaftsgruppen)	223
Abb. 71	Arbeitsmarktsituation und wirtschaftliche Diversifizierung, Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 165 Wirtschaftsgruppen)	226
Abb. 72	Arbeitsmarktsituation und wirtschaftliche Diversifizierung, Diversifizierungsindikator: Abweichung zur BRD-Struktur (nach 165 Wirtschaftsgruppen)	227

V e r z e i c h n i s d e r T a b e l l e n

	<u>Seite</u>
Tab. 1 Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und je Beschäftigten, Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeitnehmer und Arbeitskraftreservekoeffizient nach Siedlungsstrukturtypen	34
Tab. 2 Korrelationen des Arbeitskraftreservekoeffizienten mit Bruttoinlandsprodukt- und Einkommensindikatoren nach Siedlungsstrukturtypen	36
Tab. 3 Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und je Beschäftigten, Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeitnehmer und Arbeitskraftreservekoeffizient nach Bundesländern	38
Tab. 4 Korrelation des Arbeitskraftreservekoeffizienten mit Bruttoinlandsprodukt- und Einkommensindikatoren nach Bundesländern	39
Tab. 5 Neun hypothetische Wirtschaftsstrukturen	54
Tab. 6 Die Spezialisierung/Diversifizierung in neun hypothetischen Wirtschaftsstrukturen	55
Tab. 7 Die Spezialisierung/Diversifizierung in Regionen mit einem dominierenden Sektor von 80 % der Beschäftigten und einer gleichmäßigen Restverteilung auf 1, 9, 34 bzw. 163 Sektoren	56
Tab. 8 Die Diversifizierung der Industriestruktur in der BRD	66
Tab. 9 Diversifizierungsgrad der Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland	70
Tab. 10 Die spezialisierten Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse der Volkszählung 1970	72
Tab. 11 Die diversifizierten Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse der Volkszählung 1970	73
Tab. 12 Die spezialisierten kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik Deutschland (Ergebnisse der Volkszählung 1970)	78
Tab. 13 Die diversifizierten kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik Deutschland (Ergebnisse der Volkszählung 1970)	79
Tab. 14 Korrelationskoeffizienten ausgewählter Diversifizierungsindikatoren auf Arbeitsmarktregionsebene	80

		<u>Seite</u>
Tab. 15	Sektorale Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesländer und der Bundesrepublik Deutschland 1970 (Volkszählung, Wirtschaftsunterabteilungen)	98
Tab. 16	Sektorale Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesländer und der Bundesrepublik Deutschland 1970 (Arbeitsstättenzählung, Wirtschaftsgruppen)	100
Tab. 17	Lohn und Gehalt je Arbeitnehmer in Abhängigkeit vom dominierenden Sektor (Volkszählung 1970, 35 Sektoren)	101
Tab. 18	Arbeitsplatzveränderungen 1961-1970 in Abhängigkeit vom regional dominierenden Sektor	102
Tab. 19	Diversifizierung/Spezialisierung in Abhängigkeit vom dominierenden Sektor der Regionen	103
Tab. 20	Zur Additivität des Entropiemaßes	106
Tab. 21	Cluster-Analyse regionaler Arbeitsmärkte	114
Tab. 22	Durchschnittliche Beschäftigtenanteile der Regionsklassen (Klassencentroiden)	115
Tab. 23	Korrelationskoeffizienten zwischen Regionsgröße (Höhe des Arbeitsplatzangebots) und Diversifizierungsgrad	163
Tab. 24	Korrelationen zwischen der Diversifizierung von Wirtschaftsabteilungen, Industrie, Tertiärbereich und der regionalen Wirtschaft insgesamt	187
Tab. 25	Korrelation zwischen der Diversifizierung in Teilbereichen des non-basic-Sektors	190
Tab. 26	Einfluß der Industriekomplexbildung auf die durchschnittliche Diversifizierung in Arbeitsmarktreionen der Bundesländer	200
Tab. 27	Einfluß der Industriekomplexbildung auf den beschäftigungsstärksten Sektor	203

V e r z e i c h n i s d e r K a r t e n

		<u>Seite</u>
Karte 1	Räumliche Untersuchungseinheiten (Arbeitsmarktregionen)	30
Karte 2	Diversifizierte Arbeitsmarktregionen	74
Karte 3	Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland (Arbeitsstättenzählung 1970)	75
Karte 4	Diversifizierung und Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Nordrhein-Westfalens	76
Karte 5	Dominierende Wirtschaftssektoren in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland (nach 35 Sektoren der Volkszählung 1970)	94
Karte 6	Dominierende Wirtschaftssektoren in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland (nach 165 Sektoren der Arbeitsstättenzählung 1970)	99
Karte 7	Diversifizierung des regionalen Dienstleistungsbereichs und Bruttoinlandsprodukts	157
Karte 8	Diversifizierung und strukturelle Arbeitslosigkeit (Volkszählungsdaten)	228
Karte 9	Diversifizierte Arbeitsmarktregionen der BRD mit struktureller Arbeitslosigkeit (Volkszählung 1970, Abweichung von der BRD-Struktur)	229
Karte 10	Diversifizierte Arbeitsmarktregionen der BRD mit struktureller Arbeitslosigkeit (Arbeitsstättenzählung 1970)	230

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Untersuchung

Die Zielsetzung einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur ist mit dem Anspruch verbunden, Stabilitätsprobleme der regionalen Beschäftigung zu lösen. 1) Diese

- 1) Vgl. dazu die Zielsetzung "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" im Bundesraumordnungsprogramm: "Mit der Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur wird eine ausgewogene regionale Wirtschaftsentwicklung im Bundesgebiet angestrebt. Dabei sollen Vollbeschäftigung, Stabilität und gesamtwirtschaftliches Wachstum nicht beeinträchtigt, sondern langfristig unterstützt werden. Zugleich soll in allen Teilräumen des Bundesgebiets eine möglichst vielseitige Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur entwickelt werden." Raumordnungsprogramm für die großräumige Entwicklung des Bundesgebietes (Bundesraumordnungsprogramm), von der Ministerkonferenz für Raumordnung am 14. Februar 1975 beschlossen, Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 06.002, Bonn- Bad Godesberg. Die Diversifizierung als Indikator in das regionale Zielsystem einzubringen begründet Wulf wie folgt: "Diversifizierung der sektoralen Wirtschaftsstruktur bedeutet Abbau bzw. Vermeidung 'regionaler Monokulturen'. Wenn sich die Beschäftigung einer Arbeitsmarktreion in einer oder wenigen Branchen konzentriert, so ist in sektoralen Krisen, die ein Arbeitsmarkt mit diversifizierter Wirtschaftsstruktur vielfach 'intern' bewältigen kann, die Ausweichmöglichkeit für Arbeitskräfte sehr begrenzt: Eine sektorale Rezession wird dann zur regionalen Krise. Außerdem bietet eine wenig diversifizierte Wirtschaftsstruktur nachwachsenden Arbeitskräften nur eine beschränkte Palette von Beschäftigungsmöglichkeiten, was die Wahrscheinlichkeit regionalpolitisch unerwünschter Wanderungen vergrößert." J. Wulf, Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschaftspolitik, in: Raumforschung und Raumordnung, 34 (1976) 4, S. 187-199, hier: S. 190 f.

W. Holdt hält zur Abgrenzung und Ermittlung von Wachstumspolen folgende regionale Bedingungen für notwendig: eine gewisse Bevölkerungsgröße; einen gewissen Abstand zu anderen konkurrierenden Ballungszentren; eine gute Verkehrsanbindung; eine starke industrielle Diversifikation; Verflechtungen zwischen motorischen Kernen und induziertem Bereich; ein breit gefächertes Angebot tertiärer Einrichtungen; ein ausreichend quantitatives und qualitatives Angebot an Arbeitskräften; ein differenziertes Angebot an Arbeitsplätzen; ein hohes Ausstattungsniveau mit infrastrukturellen Versorgungseinrichtungen. Vgl. W. Holdt, Industrieansiedlungsförderung als Instrument der Regionalpolitik, Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, Band 13, Münster 1974, S. 31. Vgl. auch das Indikatorensystem des Beirats für Raumordnung, in dem der Spezialisierungsindikator enthalten ist. Empfehlung des Beirats für Raumordnung: Zielsystem für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland vom 28. Oktober 1971, in: Empfehlungen, Folge 3, Beirat für Raumordnung beim Bundesminister des Innern, Bonn 1972

Problemlösungsfähigkeit ist noch zu beweisen. Die Beweisnotwendigkeit besteht um so mehr, als zur "Theorie" der Diversifikation das logische Komplement, die Theorie der Spezialisierung, existiert. Die Theorie der Spezialisierung erhebt Anspruch, regionale Wohlstandsunterschiede zu erklären. Da bei Umstrukturierungserfordernissen in spezialisierten Regionen beschäftigungspolitische Probleme entstehen können, die durch eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur als vermeidbar angesehen werden, wird hier ein regionalpolitischer Zielkonflikt sichtbar. Wenn regionaler Wohlstand durch eine spezialisierte Wirtschaftsstruktur und wenn regionale Beschäftigungsstabilität durch eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur möglich sein soll, so führt die - bereits begriffliche - Unvereinbarkeit zwischen Spezialisierung und Diversifizierung ebenfalls zu einer Unvereinbarkeit zwischen hohem regionalen Wohlstandsniveau und hoher regionaler Beschäftigungsstabilität. Es handelt sich hier um einen in der Regionalpolitik bekannten Zielkonflikt. Beurteilt werden kann dieser Zielkonflikt, wenn die Bedingungen und Voraussetzungen bekannt sind unter denen die Wirkungszusammenhänge, Spezialisierung gleich hohes regionales Wohlstandsniveau, Diversifizierung gleich hohe regionale Beschäftigungsstabilität Gültigkeit besitzen. Hauptziele der Arbeit ist es, den Zusammenhang zwischen vielfältiger Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität von Regionen zu untersuchen. Da Diversifikation und Spezialisierung eine logische Einheit bilden, ist es notwendig, in dieser Arbeit die beiden Themenkreise zum Teil nebeneinander zu stellen und gemeinsam zu behandeln.

Die räumliche Spezialisierung von Produktions- und Dienstleistungsstätten ist bedingt durch die mit dem technischen Fortschritt sich beschleunigende Arbeitsteiligkeit des Produktionsprozesses. 1) Arbeitsteiligkeit erfordert ein hohes Maß an Information, Prognose, Planung und Koordination der Produktions- und Dienstleistungsbetriebe 2) und der regionalpolitischen Instanzen. Wenn die in einer vielfältigen Wirtschaftsstruktur als immanent angesehenen Regelmechanismen verifiziert werden können, so würde sich dieser schwierige Planungs- und Koordinationsprozess zum Teil erübrigen. Andernfalls, wenn sich die Beschäftigungssta-

-
- 1) Vgl. J.K. Galbraith, Die moderne Industriegesellschaft, München, Zürich 1968.
 - 2) Vgl. C.Ch. von Weizsäcker, Die zeitliche Struktur des Produktionsprozesses und das Problem der Einkommensverteilung zwischen Kapital und Arbeit, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 106 (1971 I), S. 1-33, insbesondere S. 11: "Es ist falsch, wenn wir Produktivitätsfortschritt allein als technischen Fortschritt auffassen. Ebenso wichtig ist der organisatorische Fortschritt. Das Problem der Organisation eines komplexen Produktionsvorganges ist immer groß. Die Fähigkeit, dieses Problem im Zeitablauf immer besser zu lösen, ist eine wesentliche Determinante der Wachstumsrate der Produktivität."

bilität durch Vielfalt des Arbeitsmarktes nicht verifizieren läßt, wird die Planungs- und Koordinationsnotwendigkeit verschleiert, sowie die mit dem Planungsprozeß verbundene Entwicklung von Entscheidungsmodellen verzögert oder verhindert.

In der "Theorie der ausgeglichenen Funktionsräume" werden Diversifizierung und Spezialisierung in einem ökonomisch umfassenden Sinne verwandt (Berücksichtigung des "Nutzens" bzw. der "Wohlfahrt", die z.B. durch Freiraumfunktionen gegeben sind). Die Begriffe Funktionsvielfalt und Funktionsentmischung beschreiben in etwa den gleichen Sachverhalt wie Diversifizierung und Spezialisierung, und zwar innerhalb eines theoretischen Systems, das auch wachstumsorientierte und versorgungsorientierte Ziele enthält, wobei der Stabilitätsorientierung die wesentliche Rolle zufällt. "Dies kommt insbesondere in den Kriterien für die Funktionsfähigkeit der regionalen Arbeitsmärkte, die das 'wirtschaftliche Kernstück oder Hauptinstrument' ausgeglichener Funktionsräume bilden, zum Ausdruck. Zu denken ist dabei an die Forderung nach Diversifizierung und Vielseitigkeit der Produktion einer Region und der Qualifikationen der Arbeitskräfte und an die Forderung nach der gleichzeitigen Existenz expandierender, stagnierender und schrumpfender Branchen in einer Region". 1) Die Aussage: "Stabilitätsorientierte Regionalpolitik zielt auf die Beseitigung von Monostrukturen" 2) bezieht sich hierbei nur auf Regionen, die auf Branchen spezialisiert sind, die hohe Beschäftigungseinbußen zu erwarten haben.

Weiter unten kann gezeigt werden, daß die Zielsetzung einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur konfrontiert wird mit tatsächlich weitgehend spezialisierten Wirtschaftsstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland. 70 % der 170 Arbeitsmarktreionen sind technisch spezialisierte Regionen, wobei jedoch in weltwirtschaftlichem Zusammenhang, d.h. unter Wettbewerbsgesichtspunkten nicht davon ausgegangen werden kann, daß in ihnen auch hochwertige spezialisierte technische Produkte, d.h. Produkte, die vom hohen Grad technischen Wissens der Erwerbstätigen in ihrer Produktion abhängig sind, hergestellt werden.

Ebenso wie die empirisch vorfindbaren spezialisierten Wirtschaftsstrukturen setzen die theoretischen Grundlagen der Zielsetzung nach Diversifizierung von Regionen enge Grenzen. Die Schlußfolgerungen, die aus der Tatsache, daß in diversifizierten Wirtschaftsstrukturen keine als immanent angesehenen Regelmechanismen, die für die regionale Beschäftigungsstabilität die Grundlage bilden, zu erkennen sind, können

1) D. Storbeck, M. Lücke, Die gesellschaftspolitische Relevanz regionalpolitischer Ziele, in: Ausgeglichene Funktionsräume, Grundlagen für eine Regionalpolitik des mittleren Weges, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 94, Hannover 1975, S. 19-62, hier: S. 37

2) Ebenda

z.B. lauten, daß die Regionalplanung sich auf Entscheidungs- und Koordinationsinstrumente stärker beziehen und konzentrieren muß. Darüber hinaus muß die Regionalpolitik sich darauf konzentrieren, Anpassungen an veränderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen und dadurch notwendig werdende Umstrukturierungen innerhalb einer Region und innerhalb einer gegebenen - in der Regel spezialisierten - Wirtschaftsstruktur zu erleichtern, und zwar dann, wenn Alternativen in Form einer Förderung des Aufbaus neuer Wirtschaftszweige, d.h. einer Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur, nicht zu erkennen sind.

Aus der angeführten Zielsetzung - den Zusammenhang zwischen diversifizierter Wirtschaftsstruktur und regionaler Beschäftigungsstabilität zu untersuchen - ergeben sich vor diesem Hintergrund folgende interdependente Problembereiche:

- (a) Welchen Stellenwert hat die Zielsetzung einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur gegenwärtig in der Raumordnung und Regionalpolitik?
- (b) Welche theoretischen Grundlagen stehen zur Verfügung, um den Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur, Beschäftigungsstabilität und Arbeitsplatzwachstum zu untersuchen und welche Möglichkeiten zur Klassifizierung von Wirtschaftsstrukturen gibt es?
- (c) Welche Möglichkeiten der empirischen Überprüfung sind gegeben, insbesondere welche Informationsbasis steht zur Beurteilung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität zur Verfügung?
- (d) Welche Konsequenzen lassen sich aus der empirischen Analyse ziehen, d.h. wie ist der Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität zu bewerten, und andererseits, welche Voraussetzungen und Informationen müssen gegeben sein, um Spezialisierung und regionale Arbeitsteilung oder Diversifikation als Grundlage eines Planungsprozesses für die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen nutzen zu können?

Die angeführten Problembereiche übergreifend unterscheidet die Arbeit einen Informations- und einen Regelaspekt, d.h. einen Aspekt des Informationsrisikos und einen Aspekt des Umstellungsrisikos spezialisierter oder diversifizierter Wirtschaftsstrukturen. Die Aufgabe der staatlichen regionalen Beschäftigungsstabilisierungspolitik besteht in einer Verstetigung des Wirtschaftsablaufs in den Regionen und somit in einer Beseitigung der Krisenerscheinungen und zum Teil auch der Boomerscheinungen. Bei der Diskussion einer so verstandenen regionalen Stabilisierungspolitik ist zwangsläufig zwischen einem Regelungs- und einem Informationsaspekt zu unterscheiden. Der erste Aspekt beschäftigt sich mit der Frage, durch welche Instrumente und Maßnahmen das regionale Beschäftigungssystem an das gewünschte Ablauf- und Prozeßmuster angeglichen werden kann; der Informationsaspekt beschäftigt sich mit der Frage, wie die für einen solchen Steuerungsprozeß notwendigen Informationen beschafft werden können, insbesondere die Informationen über die zukünftige regionale Beschäftigungsstabilität. Die einzelnen Strategien zur Stabilisierung der regionalen Beschäftigung besitzen hierbei einen unterschiedlichen Informationsbedarf.

Informationslücken schränken die Handlungsmöglichkeiten der regionalen Wirtschaftspolitik ein. Diesen Informationsbedarf abzuschätzen, ist Teilaspekt der vorliegenden Arbeit, er stellt nicht nur ein statistisches Problem dar, sondern impliziert auch Konsequenzen für die Art der möglichen regionalen Beschäftigungsstabilisierungspolitik. Für den Regelaspekt, d.h. der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität, können die Beziehungen aus historischen Entwicklungen abgeleitet werden. Für die Ermittlung der Verwendbarkeit dieses Regelungssystems als beschäftigungsstabilitätspolitisches Instrumentarium ist die Regionalpolitik auf prognostische Informationen angewiesen, vorausgesetzt, daß die ermittelten Regelmechanismen im Zeitablauf konstant bleiben. 1)

Die Unkenntnis über die Regelmechanismen im Wirtschaftsaufschwung und im Wirtschaftsabschwung - hier als abhängig von der Spezialisierung oder Diversifizierung regionaler Wirtschaftsstrukturen angenommen - führt zu einer Unsicherheit in der Bewertung und Abgrenzung des Wachstumsziels gegenüber dem Gerechtigkeits- bzw. Stabilitätsziel. "Solange nicht gezeigt werden kann, daß die Beteiligung einer Region am Aufschwung anderen Gesetzen folgt als die an der allgemeinen Rezession, kann man durchaus im Zweifel sein, ob das Ziel einer möglichst hohen Stabilität auf lange Sicht in einer wachsenden Wirtschaft wirklich den von der Regionalplanung betroffenen Menschen dient. Zumindest müssen die Zielkonflikte aufgezeigt werden." 2)

1.2. Gang der Untersuchung

Die oben genannten Problembereiche bestimmen den Gang der Untersuchung. Angesichts der vielfältigen Raumordnungskonzepte und regionalen Entwicklungsstrategien erschien es notwendig, im Kapitel 2. zunächst Bedeutung und relative Stellung des Diversifizierungsziels innerhalb der gegenwärtig gültigen strukturräumlichen Ordnungsvorstellungen zu untersuchen. Hierbei erhält die Diskussion um Indikatoren zur Abgrenzung regionaler Förderregionen ein besonderes Gewicht.

In Kap. 3. werden theoretische Grundlagen der Wirtschaftsstrukturdiversifizierung erarbeitet. Das Kapitel beginnt (3.1.) mit einer Skizze möglicher Methoden zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen und einer wirtschaftsstrukturellen Bestandsaufnahme in Arbeitsmarktregionen, kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland.

1) Zur konjunkturellen Perspektive dieses Problembereichs vgl.: H. Abels, P. Klemmer, H. Schäfer, W. Teis, Konjunktur und Arbeitsmarkt - Eine empirische Studie, Schriften der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Bd. 45, Göttingen 1975.

2) R. Thoss, Einkommenspotential und Multiplikatoranalyse, in: ... 235 ... 235 ... 235 ...

Die wesentlichen theoretischen Probleme zur Bewertung des Diversifizierungsziels werden in Kap. 3.2 deutlich. Nach der Diskussion über die methodischen Voraussetzungen der Unterscheidung von Wirtschaftsstruktur und Standortbedingungen (Kap. 3.2.1) werden wahrscheinlichkeits- und systemtheoretische Begriffe und Axiome zur Klärung des Gültigkeitsbereichs der Diversifikation herangezogen (Kap. 3.2.2.) einschließlich kritischer Würdigung dieses Vorgehens. In Kap. 3.2.5 werden die Aussagen der regionalen Spezialisierung (Außenhandelsmodelle) der Diversifizierung gegenübergestellt.

Die weitere theoretische Bewertung des Diversifizierungsziels erfolgt durch eine Gegenüberstellung der Aussagen zur Diversifizierung mit deterministischen Modellen zur Wirtschaftsstruktur (Kap. 3.3.). Hierbei werden im einzelnen analysiert: die Theorie interregionaler Input-Output-Modelle, die Theorie der Exportbasis, die Aussagen über Wirkungen von Schlüsselindustrien und der Einfluß der Industriekomplexbildung auf die regionale Spezialisierung.

In Kap. 4. wird der Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität hergestellt. Ausgehend von einer Untersuchung über die Veränderung wichtiger ökonomischer Größen im Gesamttraum wird der regionale Strukturwandel im Arbeitsplatzangebot analysiert. Danach folgt die Darstellung regionaler Arbeitsmarktbilanzen als Informationsinstrumente zur Beurteilung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität. Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen diversifizierter Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität wird also unterschieden nach Entwicklungen der Vergangenheit und Prognosen über die mögliche zukünftige regionale Entwicklung am Arbeitsmarkt. Die Einflüsse der Wirtschaftsstruktur werden dabei getrennt nach industrieller und tertiärer Wirtschaftsstruktur.

Die Untersuchung wird durch Kap. 5. "Zusammenfassung" abgeschlossen.

1.3. Zur Begriffsbestimmung der diversifizierten Wirtschaftsstruktur

Unter Diversifizierung wird in dieser Untersuchung die Vielseitigkeit oder Herbeiführung der Vielseitigkeit der Wirtschaftsstruktur verstanden; unter Wirtschaftsstruktur die Verteilung der Beschäftigten oder Erwerbstätigen nach Branchen. Diversifizierung ist also zum Teil instrumental zu

sehen: Sie ist das Instrument zur Veränderung einseitiger, spezialisierter Strukturen. 1)

Notwendig ist in diesem Zusammenhang die Begriffsbestimmung von "Struktur", wobei diese wiederum nur in Verbindung mit der Klärung des Begriffs "Modell" erfolgen kann.

Generell wird unter einem (ökonometrischen) Modell ein analoges Abbild eines ökonomischen Objektes verstanden. Durch das Modell werden Rückschlüsse auf das Objekt möglich, so daß dessen Verhalten gesteuert werden kann (Tinbergen, O. Lange). Eine Struktur ist ein System von numerischen Strukturgleichungen - wobei eine Strukturgleichung durch numerisch exakt spezifizierte Koeffizienten die Beziehungen zwischen den Modellvariablen wiedergibt. 2)

Eine Struktur ist also die zahlenmäßige Spezifikation der Variablen in einem für den allgemeinen Fall aufgestellten Modell. 3) Auf die Wirtschaftsstruktur übertragen bedeutet dies:

$$B = b_1 + b_2 + b_3$$

ist ein (einfaches) Modell, und

$$B = 0,2 b_1 + 0,6 b_2 + 0,2 b_3$$

ist eine Struktur des Modells.

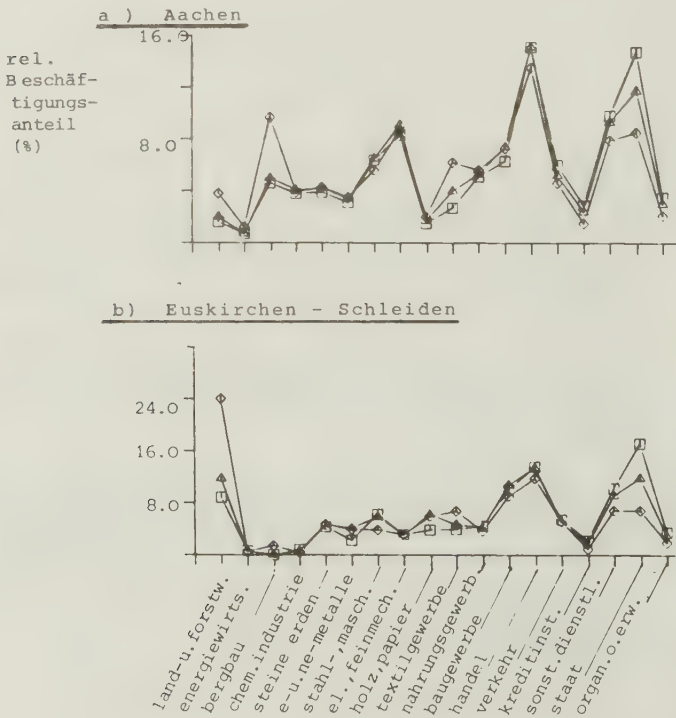
-
- 1) Ch. Wilhelms und D.W. Vogelsang verstehen unter Diversifizierung "... die qualitativ- bzw. quantitativ-strukturelle Veränderung, Herbeiführung der Verschiedenheit oder Vermannigfaltigung mit dem Ziel oder dem Erfolg zunehmender Vielfalt, Vielseitigkeit und Heterogenität der Komponenten bestehender Strukturen." Ch. Wilhelms, D.W. Vogelsang, Untersuchung über Fragen der Diversifizierung in Entwicklungsländern, HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung - Hamburg, Untersuchung im Auftrage des Bundesministeriums für Wirtschaft, Bonn, Hamburg 1971, S. 1.
 - 2) Vgl. G. Menges, Ökonometrie, Wiesbaden 1961, S. 67.
 - 3) Vgl. dazu in anderer Betrachtungsweise und Formulierung: "Eine (abstrakte) Struktur besteht - grob gesprochen - aus einer Menge von Strukturelementen (den Relaten) und einer Menge von Regeln (der Struktursyntax), die eindeutig festlegen, wie die Strukturelemente miteinander verbunden sind." A. Adam, E. Helten, F. Scholl, Kybernetische Modelle und Methoden, Köln u. Opladen, 1970, S. 11.

Anhand dieses Beispiels wird die Unschärfe des Begriffs Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur deutlich. Diversifizierung, definiert als Heterogenität der einzelnen Komponenten bestehender Strukturen, besagt:

1. Die Struktur wird durch viele Komponenten gebildet
2. Der Einfluß jeder einzelnen Komponente in der bestehenden Struktur ist relativ gering.

Damit ist die Vielseitigkeit der Komponenten einer Struktur bestimmt - nicht aber, auf welches Modell die Struktur Bezug nimmt. Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur besagt, daß das Objekt "Wirtschaft" in eine Vielzahl von Komponenten gegliedert sein soll, wobei jede einzelne Komponente nur ein relativ geringes Gewicht gegenüber der Summe aller Komponenten erhalten soll. Die Schwierigkeit liegt offensichtlich in der modellmäßigen Abbildung des Objektes Wirtschaft, und in der Bestimmung seiner Struktur.

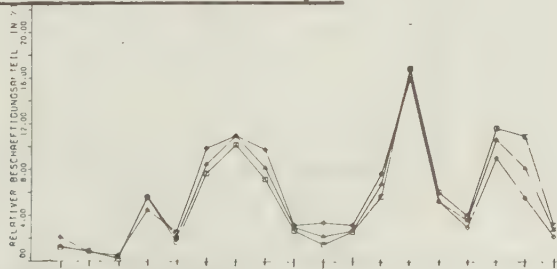
Abb. 1 Beispiele regionaler Wirtschaftsstrukturen
1961 - 1970 - 1975



In dieser Arbeit wird unter Wirtschaftsstruktur die Gliederung eines Merkmals nach Branchen (Sektoren) 1) verstanden. Als einteilungsbildendes Merkmal zur Wirtschaftsstruktur dient in dieser Untersuchung das Merkmal "Beschäftigte" oder "Erwerbstätige". In der Regel wird bei der Argumentation um die Vorteile einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur jedoch auch Bezug genommen auf eine Vielzahl anderer Elemente, wie z.B. Beruf der Beschäftigten, Einkommensniveau der Beschäftigten, arbeitsrechtliche Stellung der Beschäftigten usw. Ohne Nennung der Elemente, die den Begriff Wirtschaftsstruktur ausfüllen sollen, bleibt es dann dem Leser überlassen, was er unter Wirtschaftsstruktur verstehen will. Die Unterteilung nach Branchen stellt somit zunächst das Denkmodell dar, dessen begriffskonstituierenden Merkmale, Landwirtschaft, Stahlindustrie, Dienstleistungen usw., eine klassifikatorische Ausprägung besitzen. Um die Struktur dieses Modells zu definieren,

Abb. 1 Beispiele regionaler Wirtschaftsstrukturen
1961 - 1970 - 1975

c) Düsseldorf-Neuss-Solingen



d) Duisburg-Oberhausen

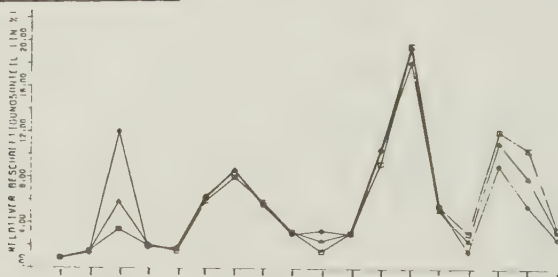


1961 ◇
1970 △
1975 □

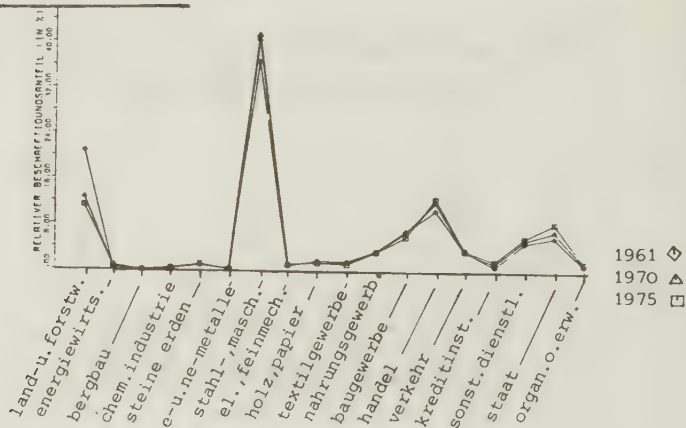
1) Zum Teil wird unter Sektoren auch die Gliederung nach "Haushalt, Staat" usw. bezeichnet. In dieser Arbeit werden Sektoren, Branchen synonym verwendet.

Abb. 1 Beispiele regionaler Wirtschaftsstrukturen
1961 - 1970 - 1975

e) Essen-Mülheim



f) Schweinfurt



Gebietsstand: Arbeitsmarktreionen 1970

Sektoren: Gliederung nach der Prognose regionaler Arbeitsmarkt-
bilanzen für das Jahr 1980 im Rahmen der Gemeinschaft-
aufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstru-
tur"

müssen die Merkmale bestimmt werden, die eine metrische Ausprägung aufweisen müssen, d.h. durch eine Meßtechnik muß sich das Beziehungsgefüge des Merkmalsystems strukturgetreu in einen abstrakten Merkmalsraum mit skalierbaren Koordinaten übertragen lassen. Metrische Eigenschaften besitzen die Merkmale Beschäftigte, Einkommen, Exportvolumen usw. 1)

- 1) Umgangssprachlich wird unter Wirtschaftsstruktur bereits die Unterscheidung nach den Wirtschaftssektoren bezeichnet, d.h. es wird nur auf die klassifikatorische Unterteilung der Merkmale Bezug genommen. Aus dem übergeordneten Problemfeld geht dann in der Regel hervor, welche Merkmale untersucht werden.

Als Klassifikationsmöglichkeiten stehen zur Zeit z.B. aus der "Systematik der Wirtschaftszweige, Fassung für die Arbeitsstättenzählung 1970" zur Verfügung:

- 10 Abteilungen
- 30 Unterabteilungen
- 164 Gruppen
- 436 Untergruppen
- 586 Klassen

Die hier angeführten Beispiele regionaler Wirtschaftsstrukturen sind nach 18 Branchen gegliedert. In dieser Untergliederung liegen z.B. Schätzungen des regionalen Arbeitsplatzangebots bis 1990 vor.

2. Das Diversifizierungsziel als Ordnungsvorstellung der regionalen Wirtschaftsstruktur

Aufgabe dieses Kapitels ist es, den Stellenwert, den eine ausgewogene Wirtschaftsstruktur im Zielsystem der Regionalpolitik und Raumordnung einnimmt, zu bestimmen. Dazu sind zunächst eine Reihe von Begriffsklärungen erforderlich. Ebenfalls ist der Hinweis notwendig, auf welche entscheidungstheoretischen Modelle Bezug genommen wird.

Die Einordnung des Diversifizierungsziels in einen zielkonsistenten regionalplanerischen Handlungsspielraum ist schwierig, da Diversifizierung auf verschiedenen Ziel-Mittel-Stufen und in verschiedenen Leitbildern und Strategien vertreten ist. Regional- und Raumplanung, die dem Rationalitätsanspruch gerecht wird, erfordert ein konsistentes Zielsystem, d.h. das Zielsystem eines regionalen Planungsträgers muß alle wichtigen Ziele enthalten und ihre relative Bedeutung angeben, wenn es den Auswahlprozeß zwischen bestehenden Planungsalternativen regeln soll. Die Ordnung von Zielen und Zielelementen nach hierarchischen Ziel-Mittel-Relationen ermöglicht die Abgrenzung des zielkonsistenten regionalplanerischen Handlungsspielraums.

Die hierarchische Ordnung eines Zielsystems führt allerdings zur Relativität des Zielbegriffs, denn Ziele sind gleichzeitig Mittel für übergeordnete Ziele, wobei den obersten Zielen der Zielhierarchie zumeist die Operationalität 1) und empirische Überprüfbarkeit fehlen.

Mangelnde Operationalisierung und empirische Überprüfbarkeit sind in der Regel auch das Merkmal von "Leitbildern und Strategien" der Regionalpolitik. 2)

In Strategien sind zukunftsorientierte Vorstellungen über regionale Entwicklungen, die zu gewollten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zuständen führen, formuliert. Sie erlauben in der regionalplanerischen Praxis einen außerordentlichen Handlungsspielraum, um so mehr, wenn zu einer regionalen Entwicklungsstrategie eine definitorisch und logisch entgegengesetzte Strategie vorhanden ist, ohne daß bekannt ist, unter welchen Bedingungen welche Strategien verfolgt werden sollen. So existiert z.B. zur Strategie der Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur die Strategie der Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur, zur Strategie des balanced growth die Strategie des unbalanced growth, zur Theorie des räumlichen Verbunds die Theorie der Bezugs- und Absatzdiversifikation.

1) Vgl. D. Storbeck, Zur Operationalisierung der Raumordnungsziele, in: Kyklos, Vol. XXIII (1970), S. 98 ff.

2) Obwohl einer Überprüfung generell nichts im Wege steht.

2.1 Entwicklungspolitische Bedeutung der ausgeglichenen Wirtschaftsstruktur in der Raumordnungspolitik

In diesem Kapitel wird der Einfluß der diversifizierten Wirtschaftsstruktur in der Raumordnungspolitik aufgezeigt.

An dieser Stelle ist noch eine Anmerkung zum methodischen Vorgehen zu machen. Wie bei der Darstellung des historischen Entstehungsprozesses der Ordnungsvorstellungen zur regionalen Wirtschaftsstruktur werden die einzelnen Konzeptionen (insbesondere das Bundesraumordnungsprogramm) im ganzen kurz dargestellt, so daß die relative Stellung des Diversifizierungsziels zum Ausdruck kommt und nicht nur die Tatsache, daß Diversifizierung in bestimmten Konzeptionen eine Rolle spielt. Diese relative Stellung der Diversifizierung zeigt auch die Begrenzungen der in dieser Arbeit vorliegenden Zielsetzung, Beschäftigungsstabilität diversifizierter Wirtschaftsstrukturen zu messen. Diversifizierung ist immer nur ein Teilaspekt, ein Teilfaktor aller Einzelfaktoren der regionalen Beschäftigungsstabilität bzw. des regionalen Beschäftigungswachstums. 1)

Wichtige Grundlage in der gegenwärtigen Diskussion zur angestrebten Raumstruktur ist das Bundesraumordnungsprogramm. 2) Das Bundesraumordnungsprogramm beruht weitgehend auf dem Begriffssystem der Theorie der zentralen Orte und der Wachstumspole; seine Vorstellungen - insbesondere in bezug auf die Entwicklungszentren - sind ein Konglomerat aus den versorgungsorientierten zentralörtlichen Vorstellungen und den entwicklungsbezogenen Intentionen der Wachstums- und Entwicklungspole und vereinigen somit in sich den "Systemkonflikt" unterschiedlicher theoretischer Ansätze. 3)

Die Zielsetzung "Verbesserung der Lebensqualität" und die dazu erforderliche Voraussetzung der Schaffung "gleichwertiger Lebensbedingungen in den Teilräumen der Bundesrepublik Deutschland" sollen entsprechend dieses Programms verwirklicht werden durch:

"- Verbesserung der Infrastruktur (einschließlich des Wohnungsbaus,

1) Zur empirischen Überprüfung muß demzufolge eine multiple Einflußgrößenrechnung verwandt werden.

2) Vgl. Raumordnungsprogramm für die großräumige Entwicklung des Bundesgebietes (Bundesraumordnungsprogramm), von der Ministerkonferenz für Raumordnung am 14. Februar 1975 beschlossen, Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 06.co2, Bonn-Bad Godesberg.

3) Vgl. K. Kummerer, N. Schwarz, H. Weyl, Strukturräumliche Ordnungsvorstellungen des Bundes, Göttingen 1975, S. 103

- Verbesserung der Umweltqualität,
- Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur". 1)

Wesentlicher Bestandteil der Verbesserung der Wirtschaftsstruktur ist die Zielsetzung einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur. "Mit der Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur wird eine ausgewogene regionale Wirtschaftsentwicklung im Bundesgebiet angestrebt. Dabei sollen Vollbeschäftigung, Stabilität und gesamtwirtschaftliches Wachstum nicht beeinträchtigt, sondern langfristig unterstützt werden. Zugleich soll in allen Teilräumen des Bundesgebiets eine möglichst vielseitige Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur entwickelt werden." 2) Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur wird gleichberechtigt als Ziel neben Vollbeschäftigung, Stabilität und gesamtwirtschaftliches Wachstum gestellt.

Es fehlt jedoch im Raumordnungsprogramm der Hinweis, auf welches Merkmal regionaler Arbeitsmärkte sich die Vielfalt der Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur beziehen soll. Zunächst ist "ausgewogene regionale Wirtschaftsstruktur" im Programm umfassend definiert, und zwar als "wirtschaftliche Leistungskraft" im Sinne verbesserter Arbeits- und Einkommensmöglichkeiten. Eine Anhebung an bundesdurchschnittliche Einkommenswerte wird als Voraussetzung für die Verbesserung der Lebensbedingungen angesehen. Darüber hinaus sollen durch Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur "... nachteilige Auswirkungen des Strukturwandels gemildert werden." 3) Nicht ganz so umfassend wird der Begriff Wirtschaftsstruktur gebraucht, wenn von "sozialdifferenzierten Arbeitsmärkten" 4) die Rede ist.

Das Ziel Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur beinhaltet bestimmte Vorstellungen zur Entwicklung der Siedlungsstruktur als Zielsetzung für die Entwicklung der Raumstruktur des Bundesgebiets. Ausgehend vom Prinzip der Verdichtung, um städtische Lebensformen zu erreichen, "... soll durch räumliche Schwerpunktbildung im Rahmen der zentralörtlichen Gliederung ..." 5) eine leistungsfähige Siedlungsstruktur geschaffen werden. Räumlicher Schwerpunkt wird gleichgesetzt mit:

- bedarfsgerechter Infrastrukturversorgung,
- differenziertem Güter- und Dienstleistungsangebot,
- der Entstehung großer und differenzierter Arbeitsmärkte,
- guter Fernverkehrsanbindung,

1) Bundesraumordnungsprogramm, a.a.O., S. 1.

2) Ebenda, S. 2.

3) Ebenda, S. 2.

4) Ebenda, S. 41.

5) Ebenda, S. 3.

- leistungsfähigem öffentlichen Personennahverkehrssystem,
- Sicherung ökologischer Ausgleichsfunktionen.

Zusammenfassend bleibt also festzustellen: Beschäftigungsstabilität, hohes Einkommensniveau, Kompensation negativer Wirkungen des Strukturwandels und die Existenz differenzierter Arbeitsmärkte mit überdurchschnittlich guten beruflichen und sozialen Aufstiegschancen stehen ungeprüft als positive Wirkungen und Merkmale zentraler Orte.

Die Bezugnahme im Bundesraumordnungsprogramm sowohl auf die versorgungsorientierten als auch auf die arbeitsplatzorientierten Modelle stellt bereits einen Fortschritt gegenüber den vor Inkrafttreten des Bundesraumordnungsprogramms gültigen Vorstellungen dar. Wie ein Blick auf die Geschichte der Vorstellungen zur Raumstruktur zeigt - die zum größten Teil heute noch gültig sind - dominierten immer Entwicklungsstrategien, die sich an der Theorie der zentralen Orte ausrichteten. Das Raumordnungsgesetz des Bundes (BROG) weist dem zentralörtlichen Gliederungsprinzip zwar nur eine nebenrangige Bedeutung zu, Entwicklungsmaßnahmen für zurückgebliebene oder vom Zurückbleiben bedrohte Regionen beziehen sich jedoch nur auf die Förderung von Gemeinden mit zentralörtlicher Bedeutung und deren Versorgungs- und Verkehrsinfrastruktur, d.h. es fehlen sämtliche Ausführungen zum entwicklungspolitisch bedeutenden Bereich der Arbeitsstätten. 1)

Das im Raumordnungsgesetz festgelegte Prinzip der Förderung von Gemeinden mit zentralörtlicher Bedeutung wird durch die Entschliebung der Ministerkonferenz für Raumordnung im Jahre 1968 das allgemein gültige Prinzip für das gesamte Bundesgebiet und für alle Stufen der zentralen Orte. 2)

Auf dieser Entschliebung der MKRO basiert die Vierstufigkeit der zentralen Orte: Oberzentren, Mittelzentren, Unter-, Kleinzentren bzw. Oberbereiche, Mittelbereiche und Nahbereiche genannt. Die Funktionen dieser Zentren - sie sollen soziale, kulturelle und wirtschaftliche Einrichtungen zur Verfügung stellen - erinnert an die Ausführungen Christallers. Die Mindestgrößen der Verflechtungsbereiche sollen der ausreichenden Auslastung der zentralen Infrastruktur dienen. In den Nahbereichen sollen mehr als 5.000, in den Mittelbereichen mehr als 20.000 Einwohner wohnen. 3) Diese Entschliebung der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) steht damit zum Teil im Widerspruch

-
- 1) Vgl. Raumordnungsgesetz vom 8. April 1965, BGBl., Teil I, S. 306
 - 2) Vgl. Entschliebung der Ministerkonferenz für Raumordnung: Zentrale Orte und ihre Verflechtungsbereiche, vom 8. Februar 1968, in: Raumordnungsbericht 1968 der Bundesregierung, BT-Drucksache V/3958, S. 149.
 - 3) Vgl. Entschliebung der Ministerkonferenz für Raumordnung: Zentrale Orte und ihre Verflechtungsbereiche, vom 8. Februar 1968, a.a.O., S. 149, Nr. 7.

zum Bundesraumordnungsgesetz. Denn im BROG wird das Prinzip der räumlichen Verdichtung wesentlich stärker hervorgehoben.

Die wechselseitigen Bedingungen von Wohn- und Arbeitsstättenwachstum werden erstmals in der Empfehlung des Beirats für Raumordnung aus dem Jahre 1968 berücksichtigt. 1)

Dementsprechend soll eine zentralörtliche Gliederung die Vorbedingung für die freie Standortwahl von Unternehmen und für Entscheidungen der öffentlichen Hand sein. Als Mindesteinzugsbereich wird hier die Größe von 20.000 Einwohnern angegeben, wobei der Einzugsbereich eine halbe Wegstunde, ca. 15 km umfassen soll. 2)

In der aktuellen Diskussion um Regionsgröße, Wirtschaftsstruktur und Versorgungsniveau spielen die zentralörtlichen Verflechtungsbereiche mittlerer Stufe, die sog. Mittelzentren, eine wesentliche Rolle. 3)

Der Schwerpunkt der Argumentation bezieht sich auch hier auf den Versorgungsaspekt. Aus dem angegebenen Katalog (ebenda, S. 147) der angestrebten Mindestausstattung - die innerhalb eines Jahrzehnts zu erstellen ist - kann ersehen werden, daß die damit verbundene Wirtschaftsstruktur nur den Beschäftigungsaspekt des Dienstleistungsbereichs berührt. Kein Bezug genommen wird auf die Probleme des industriellen Arbeitsmarktes, der sich bei dieser Größenordnung von Regionen ergibt - inzwischen 40.000 Einwohner als Mindestgröße bei einem Einzugsbereich von einer Stunde Fahrzeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Erstmals Bezug auf die Entwicklungs- und Stabilitätsbedingungen regionaler Arbeitsmärkte wird in dem vom Beirat für Raumordnung entwickelten Zielsystem zur räumlichen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland des Jahres 1971 genommen. 4)

Ausgehend vom Verdichtungsprinzip des Bundesraumordnungsgesetzes sollen gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen und ausgewogene wirtschaftliche, soziale und kulturelle

- 1) Vgl. Empfehlung des Beirats für Raumordnung: A. Die zentralen Orte und die Entwicklung der Gemeinden im Versorgungsnahbereich; B. Der industrielle Standort unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Raumes, in: Raumordnungsbericht 1968, a.a.O., S. 154 ff.
- 2) Vgl. ebenda, S. 155, B., Nr. 2.
- 3) Vgl. Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung: Zentralörtliche Verflechtungsbereiche mittlerer Stufe in der Bundesrepublik Deutschland, vom 15. Juni 1972, in: Raumordnungsbericht 1973 der Bundesregierung, BT-Drucksache VI/3793, S. 146 ff.
- 4) Vgl. Empfehlung des Beirats für Raumordnung: Zielsystem für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, vom 28. Oktober 1971, in: Empfehlungen, Folge 3, Beirat für Raumordnung beim Bundesminister des Innern, Bonn 1972.

Verhältnisse durch Schaffung langfristig stabiler regionaler Arbeitsmärkte erreicht werden, deren Untergrenze auf ca. 20.000 Arbeitsplätze festgelegt wird.

Die langfristige Stabilität regionaler Arbeitsmärkte soll durch eine Diversifikation der sektoralen Wirtschaftsstruktur erreicht werden. "Als stabil sind dabei solche Arbeitsmärkte zu bezeichnen, die groß genug sind, um eine sektorale Differenzierung der Betriebe zu ermöglichen und damit die Gefahr zu verringern, daß Rückentwicklungen oder gar Krisen einzelner Branchen zu sehr durchschlagen. Große Arbeitsmärkte bieten auch der überwiegenden Mehrzahl ihrer Arbeitskräfte genügend Wahl- und Wechselmöglichkeiten, um nicht jeden Betriebswechsel automatisch auch zu räumlicher Mobilität (Fernpendeln oder Umzug) führen zu lassen. Berufspendeln über kürzere Entfernungen, vor allem innerhalb der Einzugsbereiche von Verdichtungsschwerpunkten, wird weiterhin von Bedeutung sein. 1)

Arbeitsmarktgröße und sektorale Differenzierung und damit verbunden langfristige Stabilisierung des Arbeitsmarktes werden hier also in eine funktionale Abhängigkeit zueinander gesetzt. Neben der noch zu beweisenden These der Abhängigkeit der sektoralen Multiplikatorwirkungen von der regionalen Wirtschaftsstruktur wird die zunehmende Bedeutung städtischer Lebensformen als Kennzeichen gegenwärtiger Entwicklungstendenzen der räumlichen Strukturen hervorgehoben. Nach Auffassung des Beirats bieten städtische Lebensformen günstige Voraussetzungen für die wirtschaftliche Entwicklung der Arbeitsmärkte; die Charakterisierung von Entwicklungsmöglichkeiten von Regionen erfolgt hier also nicht aufgrund der Analyse der Arbeitsplatzangebotsseite, sondern unter Bezug auf die Arbeitsplatznachfrage, deren Präferenzen und Entfaltungsmöglichkeiten. Die aus dieser Sicht notwendige Raumstruktur wird durch die Begriffe Verdichtungs- Entwicklungsschwerpunkte und Verdichtungs-Entwicklungssachsen gekennzeichnet. Von einer Mindestbevölkerung von ca. 40.000 an sollen Stadtgröße und diversifizierte Wirtschaftsstruktur identisch sein. Bei dieser Größenordnung ist es zwangsläufig, daß einige der Verdichtungsschwerpunkte zugleich Funktionen von Oberzentren für die Versorgung der Bevölkerung übernehmen. 2)

Größe und Einzugsbereich der Verdichtungsschwerpunkte sollen durch die Raumstruktur der Verdichtungsachsen erweitert werden. Durch ein achsenförmiges öffentliches Schnellverkehrsnetz mit mehreren Haltestellen würde der regionale Arbeitsmarkt einen Einzugsbereich von ca. 100.000 Einwohnern umfassen. 3)

- 1) Vgl. Empfehlung des Beirats für Raumordnung: Zielsystem für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., S. 11 f. Unterstreichungen durch den Verfasser.
- 2) Vgl. Empfehlung des Beirats für Raumordnung: Zielsystem für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., S. 17.
- 3) Vgl. ebenda, S. 19

Da dieses achsenförmig öffentliche Personennahverkehrssystem durch entsprechende Trassenführung ein auf die Zukunft gerichtetes Zielsystem für die Bundesrepublik Deutschland darstellt, scheidet es für eine empirische Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Regionsgröße und Wirtschaftsstruktur aus. Nur wenn aufgrund der zur Zeit empirisch vorfindbaren Relationen zwischen Wirtschaftsstruktur und Regionsgröße die Stabilität regionaler Arbeitsmärkte nachgewiesen werden kann, kann auch davon ausgegangen werden, daß sich durch Verdichtungsachsen verbundene Arbeitsmärkte langfristig ebenfalls stabil verhalten.

In diesem System werden die Indikatoren der Wirtschaftsstruktur nach Einkommensniveau, wirtschaftlicher Leistungskraft, Stabilität, Branchenstruktur der Arbeitsplätze und Qualität der Arbeitsplätze gegliedert. Zu den Indikatoren, die unter das Stabilitätsziel fallen und die einen gewissen Schwellenwert nicht unterschreiten dürfen, gehören: 1. Das langfristige Arbeitsplatzdefizit, 2. das saisonale Arbeitsplatzdefizit und 3. der Spezialisierungs-Koeffizient, wobei dieser auf der Ebene der Gebietseinheiten kleiner/gleich 0,3, auf der Ebene der Prognoseräume kleiner/gleich 0,5 und auf der Ebene der Kreise kleiner/gleich 0,7 sein soll (1,0 = maximale Spezialisierung, 0,0 vollständige Diversifizierung). Verschärft wird die Zielsetzung der Diversifizierung noch durch die Vorgaben zur Branchenstruktur der Arbeitsplätze. Entsprechend des Indikatorenkatalogs des Beirats für Raumordnung soll der Anteil der 10 Abteilungen (1. Land- und Forstwirtschaft, 2. Energie, Wasser, Bergbau, 3. verarbeitendes Gewerbe, 4. Baugewerbe, 5. Handel, 6. Verkehrs- und Nachrichtenwesen, 7. Kreditinstitute und Versicherungen, 8. sonstige private Dienstleistungen, 9. Organisationen ohne Erwerbscharakter, 10. Staat) in jedem Prognoseraum größer oder gleich 80 % des bundesdurchschnittlichen Anteils sein. Diese Forderung führt dazu, daß eine regionale Spezialisierung auf der Ebene der Prognoseräume zwangsläufig unmöglich ist. 1)

2.2. Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur im Zielsystem der Regionalpolitik

In der bisherigen Analyse wurde die relative Stellung des Diversifizierungsziels im Rahmen mehr oder weniger geschlossener Konzeptionen und Strategien angeführt. Die folgenden Ausführungen basieren auf Argumentationszusammenhängen, wie sie bei der Abgrenzung regionaler Förderregionen eine Rolle gespielt haben, betonen also den Aspekt der regionalen Wirtschaftsförderung. Zentrale Fragestellung ist hierbei: Durch welche Indikatoren wer-

1) Vgl. Beirat für Raumordnung, Gesellschaftliche Indikatoren für die Raumordnung, Bonn 1976, S. 40.

den Erfüllung oder Grad der Verletzung des Wachstums-, Stabilitäts- und Gerechtigkeitsziels und ihrer regionalpolitischen Implikationen gemessen. Wenn der Zusammenhang zwischen diesen Zielen und den sie messenden Indikatoren feststeht, kann regionale Wirtschaftsförderung in den Regionen einsetzen, in denen bestimmte Stellenwerte der Indikatoren unterschritten werden.

In der gegenwärtigen Diskussion über Indikatoren zur Abgrenzung regionaler Förderregionen wird auch die Verwendung eines Diversifizierungs-Spezialisierungs-Indikators erwogen. Seine relative Stellung im Abgrenzungssystem regionaler Fördergebiete soll durch die folgenden Ausführungen aufgezeigt werden.

Über die Inhaltsbestimmung der Oberziele in der Regionalpolitik ist in der regionalpolitischen Literatur und in der Praxis eine weitgehende einheitliche Auffassung vorzufinden. 1)

Es handelt sich um die regionalpolitischen Implikationen des Wachstums-, Stabilitäts- und Gerechtigkeitsziels. Die Darstellung dieses Zielsystems kann auf eine relativ kurze Erläuterung der bestehenden Interdependenzen beschränkt werden, da detaillierte Informationen zu dem zu behandelnden Zielsystemkomplex der ausführlichen Literaturanalyse durch Thoss, Strumann und Bölting entnommen werden können. Im wesentlichen beinhalten das Wachstums-, Gerechtigkeits- und Stabilitätsziel folgende regionalpolitische Implikationen:

Für ein gesamtwirtschaftlich optimales Wachstum müssen die Voraussetzungen durch einen regional differenzierten Ressourceneinsatz geschaffen werden. In den einzelnen Teilräumen ist nicht die jeweils maximale regionale Wachstumsrate anzustreben, sondern diejenige, die unter Berücksichtigung alternativer regionaler Ressourcerverwendung die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsfunktion maximiert, und zwar unter folgenden Nebenbedingungen:

- Das Gerechtigkeitsziel verlangt Maßnahmen, die extreme interregionale Unterschiede in den Lebensverhältnissen zu vermeiden bzw. zu beseitigen helfen. Beinhaltet wird durch diesen Zielaspekt die Verringerung von Disparitäten des pro-Kopf-Realeinkommens der Bevölkerung verschiedener Regionen. Darüber hinaus beinhaltet dieser Zielaspekt die Beseitigung von Defiziten sowie die Reduzierung von Überlastungen der infrastrukturellen Einrichtungen einzelner Regionen.
- Die Maßnahmen, die vom Stabilitätsziel ausgehen, sind darauf gerichtet, die Anfälligkeit einer Region für mittel- bis langfristige Beschäftigungseinbrüche zu

1) Vgl. R. Thoss, M. Strumann, H. Bölting, Zur Eignung des Einkommensniveaus als Zielindikator der regionalen Wirtschaftspolitik. Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, Bd. 15, Münster 1974.

verringern bzw. zu vermeiden. Durch den Einsatz von regionalpolitischen Instrumenten soll die konjunkturelle und strukturelle gesamtwirtschaftlich verursachte Krisenanfälligkeit von Regionen verhindert werden, insbesondere soll der ungünstige Branchenbesatz einzelner Raumeinheiten durch Diversifikation des regionalen Produktionsprogramms korrigiert und damit erreicht werden, daß notwendige Umstrukturierungen ohne größere Friktionen verlaufen können.

In der oben angeführten Arbeit von Thoss, Strumann und Bölting kommen die Autoren zu dem Ergebnis, daß das regionale Einkommensniveau ein adäquater Indikator für die Verfolgung des Wachstums- und Gerechtigkeitsziels darstellt. Für die Verfolgung des Stabilitätsziels bietet sich als Indikator die Prognose regionaler Arbeitsmarktbilanzen an. Dieser Einschätzung kann im wesentlichen gefolgt werden, jedoch muß zu einigen Teilbereichen eine Ergänzung vorgenommen werden.

Die Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur durch Ansiedlung neuer Branchen ist eine längerfristig angelegte, vorbeugend eingesetzte wirtschaftspolitische Strategie, um das Stabilitätsziel zu erreichen bzw. zu sichern. Denkbare Alternativen zu dieser Strategie sind Instrumente, die den Umstrukturierungsprozeß selbst erleichtern, wie Umstellungs-, Rationalisierungsbeihilfen, Maßnahmen zur Produktinnovation, zur Marktforschung sowie andere Umstellungsbeihilfen. Die Kenntnis über die Größenordnung derartiger Umstellungsprozesse wird durch Prognosen regionaler Arbeitsmarktentwicklungen verbessert. 1)

Der Zusammenhang zwischen krisenfester Wirtschaftsstruktur von Teilräumen und durch interregionale Arbeitsteilung möglichen Wohlstands- und Wachstumseffekten wurde bereits von Giersch in den ökonomischen Grundproblemen der Regionalpolitik wie folgt skizziert. Nach seiner Auffassung umfaßt das Ziel der sozialen Sicherheit regionalpolitisch die Aufgabe, den Lebensstandard und das Versorgungsniveau mit öffentlichen Gütern vor einem Absinken zu bewahren. Der Anstieg der Arbeitslosigkeit über den Landesdurchschnitt und anhaltende Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte müssen durch Einwirkungen auf das "Standortgefüge" aufgefangen werden, wenn sie strukturelle Ursachen, d.h. Erschöpfung von Rohstoffvorkommen, wachstumsbedingte Wandlung der Nachfragestruktur usw. aufweisen.

"Problematischer ist es, wenn aus Gründen der sozialen Sicherheit gefordert wird, die Standortstruktur so zu gestalten, daß keine Region des Landes besonders kon-

1) So kann z.B. der aus den regionalen Arbeitsmarktbilanzen für Zwecke der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" ermittelte Arbeitskräfte-reservekoeffizient als Kennziffer der strukturell bedingten Arbeitslosigkeit angesehen werden.

junkturrempfindlich ist. Denn damit ist unter Umständen eine Verringerung der interregionalen Arbeitsteilung und Spezialisierung und ein erheblicher Verzicht auf möglichen Wohlstand oder gar auf mögliches Wachstum verbunden. Daher wird man das häufig gepriesene Ideal einer krisenfesten Wirtschaftsstruktur der Teilräume nur in engen Grenzen anstreben können und als Ersatz die Möglichkeit einer regionalpolitisch orientierten Konjunkturpolitik in Betracht zu ziehen haben." 1)

Für die Einordnung des Diversifizierungsziels spielt also der Zielkonflikt zwischen Stabilitätszielsetzung und gesamtwirtschaftlich optimalem Wachstum eine besondere Rolle. Dazu drei Anmerkungen.

1. Wie die Theorie der Spiele gezeigt hat, ist die Zielsetzung der Gewinnmaximierung und die Zielsetzung der Risikominimierung voneinander unabhängig. Beide stellen rationale Verhaltensweisen dar, für die es keine operationalen Entscheidungskriterien gibt, sondern die nur vom "Temperament" des Entscheidenden abhängig ist. Dieses durch die Theorie der Spiele besonders deutlich werdenden Entscheidungsdilemma spielt auch für den regionalpolitischen Zielfindungsprozeß eine Rolle. 2)
2. Die Beschäftigungsrückgänge einzelner Sektoren müssen durch gefördertes und forciertes Wachstum in anderen Sektoren zumindest ausgeglichen werden. Die Suche nach Strategien zur Erhaltung der Beschäftigungsstabilität ist also verbunden mit der Suche nach den Wachstumsbedingungen einzelner Sektoren in Regionen.

Nach Thoss, Strumann und Böltig ist das Einkommensniveau ein geeigneter Indikator zur Messung des gesamtwirtschaftlichen Wachstumsziels bzw. zur Messung des Erfülltheitsgrades des Gerechtigkeitsziels. In dieser Arbeit wird die Auffassung vertreten, daß ebenso die Beschäftigungsstabilität, gemessen durch Prognosen der Entwicklung des regionalen Arbeitsmarktes, einen Indikator darstellt, anhand dessen die Erfüllung bzw. Nichterfüllung des Gerechtigkeitsziels gemessen werden kann. Gleichwertige Lebensverhältnisse, wie aus dem Grundgesetz ableitbar (Artikel 72, Absatz 2; Artikel 106, Absatz 3, oder auch die Präambel des EWG-Vertrages: Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, BGBl. 1957 II, S. 766) können anhand von zwei getrennten Bedingungen gemessen werden: sowohl an der Höhe des Einkommensniveaus als auch an der Stabilität des Einkommensbezugs.

-
- 1) H. Giersch, Das ökonomische Grundproblem der Regionalpolitik, in: Gestaltungsprobleme der Weltwirtschaft, Festschrift für A. Predöhl (Hrsg. H. Jürgensen), Jahrbuch für Sozialwissenschaften, Bd. 14 (1963), Göttingen 1964, S. 386-400, hier: S. 388.
 - 2) Vgl. H.-J. Zimmermann, Mathematische Entscheidungsforschung und ihre Anwendung auf die Produktionspolitik, Berlin 1963, S. 58.

3. In dieser Arbeit wird zunächst untersucht, ob Arbeitsplatzstabilität und Höhe des Wohlstandsniveaus von Regionen miteinander funktional verbunden sind. Die Analyse des Zusammenhangs von Einkommens- und Inlandsproduktindikatoren mit dem Arbeitskräftereservekoeffizienten in Arbeitsmarktregionen ländlicher Regionen, Ballungs- und Mischgebieten und der Bundesländer soll zeigen, ob es vertretbar ist, von einer funktionalen Verbindung zwischen Einkommenshöhe und struktureller Arbeitslosigkeit auszugehen (vgl. dazu das folgende Kapitel).

Ergebnis der Zieldiskussion und der Untersuchungen über geeignete Indikatoren als Maßstäbe der Ziele in der Regionalpolitik war die Neuabgrenzung der regionalen Fördergebiete (1974) anhand der Kriterien:

- regionale Arbeitsmarktbilanz,
- Pro-Kopf-Einkommen und
- physische Ausstattung mit Infrastruktur.

In der regionalwissenschaftlichen Literatur sind sowohl unter dem Gesichtspunkt eines Systems der Erfolgskontrolle als auch der Entsprechung zwischen Indikatoren und Zielsystem die bisherigen Indikatoren bewertet worden und weitere Indikatoren vorgeschlagen worden, 1) 2) zu denen unter anderen ein regionaler Spezialisierungs-Diversifizierungskoeffizient gehört.

Als Erweiterung der gegenwärtig verwendeten Indikatoren schlägt Wulf die Operationalisierung qualitativer Zielbereiche der Regionalpolitik durch folgende zusätzliche Indikatoren vor:

- Qualifikationsstruktur der Arbeitsplätze,
- Diversifizierung der Sektorenstruktur,
- Konjunkturanfälligkeit der Arbeitsplätze,
- Indikator der regionalen Wanderungsbewegungen. 3)

-
- 1) Vgl. J. Wulf, H. d'Orville, Entwurf eines Systems der Erfolgskontrolle für die regionale Wirtschaftsförderung. Gutachten im Auftrag des Unterausschusses für die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur", Konstanz 1975, hektographiertes Gutachten.
 - 2) Vgl. J. Wulf, Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschaftspolitik, in: Raumforschung und Raumordnung, 34 (1976) 4, S. 187-199, hier S. 190 f; H. Köhler, L. Reyher, Zu den Auswirkungen von Förderungsmaßnahmen auf regionale Arbeitsmärkte. Ein Beitrag zur Erfolgskontrolle in der Regionalpolitik, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 8 (1975) 1.
 - 3) Vgl. J. Wulf, Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 193

Die Diversifizierung als Indikator in das regionale Zielsystem einzubringen begründet Wulf wie folgt: "Diversifizierung der sektoralen Wirtschaftsstruktur bedeutet Abbau bzw. Vermeidung 'regionaler Monokulturen'. Wenn sich die Beschäftigung einer Arbeitsmarkregion in einer oder wenigen Branchen konzentriert, so ist in sektoralen Krisen, die ein Arbeitsmarkt mit diversifizierter Wirtschaftsstruktur vielfach 'intern' bewältigen kann, die Ausweichmöglichkeit für Arbeitskräfte sehr begrenzt: Eine sektorale Rezession wird dann zur regionalen Krise. Außerdem bietet eine wenig diversifizierte Wirtschaftsstruktur nachwachsenden Arbeitskräften nur eine beschränkte Palette von Beschäftigungsmöglichkeiten, was die Wahrscheinlichkeit regionalpolitisch unerwünschter Wanderungen vergrößert." 1)

Maßgröße für diesen Indikator könnte nach Wulf ein regionaler Spezialisierungs-Koeffizient sein, der Unterschied der regionalen Branchenstruktur von der bundesdurchschnittlichen Branchenstruktur mißt, indem die Summe der positiven oder negativen Abweichungen der prozentuierten relativen Beschäftigtenanteile der Arbeitsmarkregionen von den relativen Anteilen des Bundes gebildet wird. (Vgl. das Kapitel "Methoden zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen" und das dort angegebene Beispiel.)

Der Vorschlag, einen Spezialisierungs-Diversifizierungs-Koeffizienten in das Indikatorsystem einzubeziehen, ist von einer Reihe von Autoren übernommen worden. Die Begründung erfolgt entsprechend der Hypothesen, wie sie nach Wulf oben zitiert worden sind, d.h. der Möglichkeit interner Bewältigung von sektoralen Wirtschaftskrisen und dem Vorhandensein von vielfältigen Berufsstrukturen in diversifizierten Regionen.

Generell wird die Diskussion über die Erfolgskontrolle und die damit verbundenen Hinweise über die notwendigen und möglichen Weiterentwicklungen des Indikatorkatalogs positiv bewertet. Unterschiedlich werden die Einzelindikatoren, die gegenwärtig zur Diskussion stehen, bewertet. Wieting schlägt als einziges, neu aufzunehmendes Kriterium die regionale Arbeitslosenquote (strukturelle Arbeitslosenquote) vor. 2) Auf die Merkmale "Verkehrsferne", "Binnenwanderungssaldo" sowie "Einseitigkeit der Branchenstruktur" sollte seiner Meinung nach verzichtet werden, da diese Indikatoren entweder mit den Oberzielen der regionalen Wirtschaftspolitik in keinem Zusammenhang stehen oder bereits in den verwendeten enthalten sind. 3)

1) J. Wulf, Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 193 f.

2) Vgl. R. Wieting, Regionale Strukturpolitik auf dem Prüfstand - Ein Beitrag zu mehr Effizienz in der regionalen Wirtschaftsförderung, in: WSI-Mitteilungen, 29 (1976) 10, S. 611-617, hier: S. 614.

3) Vgl. ebenda, S. 614

Als "Hinweise auf einige weitere Indikatoren" wertet Thoss die Diskussion über die Erfolgskontrolle, wobei, seiner Wertung entsprechend, der Spezialisierungs-Koeffizient "besondere Beachtung" verdient. 1)

Die Suche nach neuen Kennziffern zur Charakterisierung von Regionen ist mit einer Reihe weiterer Fragen verbunden: Erstens der Frage einer möglichen Substitutivität oder Komplementarität der Indikatoren, zweitens der notwendigen Änderung des Auswahlsystems von Förderregionen und der Frage nach einer möglichen oder notwendigen Abstufung der Förderintensität.

In dem System zur Erfolgskontrolle schlägt Wulf ein zweistufiges Verfahren zur Fördergebietsauswahl vor. Die Zweistufigkeit erfolgt durch die Bildung eines Gesamtindikators und durch eine Überprüfung, ob Schwellenwerte von einzelnen Indikatoren unter- bzw. überschritten worden sind. Erster Schritt im Auswahlsystem der regionalen Wirtschaftsförderung sollte nach Wulf die Prüfung sein, ob wichtige Einzelindikatoren in einzelnen Regionen verletzt worden sind, d.h. ob normativ festgesetzte Schwellenwerte, die als erfüllt angesehen werden müssen, verletzt worden sind. Bei einer schwerwiegenden Verletzung innerhalb eines einzelnen Zielbereichs sollten die Regionen für die regionale Wirtschaftsförderung vorgesehen werden. Voraussetzung für dieses Verfahren ist, daß die einzelnen Zielbereiche nicht substitutiv verbunden sind, d.h. nicht gegeneinander aufgerechnet werden können. "Bürger, denen ein Arbeitsplatz fehlt, kann man nun einmal nicht einfach damit trösten, daß sie aber recht gut mit Krankenhäusern oder Erholungsflächen versorgt sind. Eine solche 'Saldierung' der Zielerfüllungsgrade ist vielmehr erst dann erlaubt, wenn in einer Region die Mindeststandards der einzelnen Indikatoren erfüllt sind." 2) Zu den Einzelindikatoren, für die einzelne Schwellenwerte unbedingt erfüllt sein müssen, zählen nach Wulf:

- der Arbeitskraftreserve-Quotient,
- die Einkommensindikatoren,
- der Qualifikationsindikator,
- die Arbeitslosenquote und
- der relative Wanderungssaldo.

Der Infrastrukturindikator und der Spezialisierungs-Koeffizient sollten einen Einfluß erst in der zweiten Stufe der Regionsauswahl haben. Die zweite Stufe besteht darin, daß von den restlichen Gebieten noch solche für die regionale Wirtschaftsförderung berücksichtigt werden sollten, in denen ein Gesamtindikator, der sich aus gewichteten

1) Vgl. R. Thoss, Ziele für die Landesentwicklung und ihre Konkretisierung durch Indikatoren, in: Der Landkreis, 6 (1976), S. 194-197, hier: S. 196

2) R. Thoss, Ziele für die Landesentwicklung und ihre Konkretisierung durch Indikatoren, a.a.O., S. 195

Teilindikatoren zusammensetzt, einen Schwellenwert nicht erreicht. 1) Sind also mehrere Indikatoren geringfügig verletzt, so führt die Summation dieser Zielabweichungen zu einer Berücksichtigung in der regionalen Wirtschaftsförderung. In diesen Gesamtindikator soll auch der Spezialisierungs-Koeffizient aufgenommen werden. Als Einzelindikator scheidet er nach dem bekannten Argument aus, daß sich die Beschäftigung auf Branchen konzentrieren kann, deren langfristiges Wachstum als gesichert angesehen werden kann. Nur im Zusammenhang mit anderen Strukturmängeln soll nach Wulf eine mangelnde Diversifikation als Gefährdung angesehen werden. 2)

Die Konstruktion eines Gesamtindikators setzt voraus, daß die Zielbeziehungen, die die Indikatoren widerspiegeln, daraufhin überprüft werden, ob sie substitutiv oder komplementär sind. Wie bereits die oben genannte Argumentation vermuten läßt, stehen der Spezialisierungsindikator und die zu erwartenden Wachstumsaussichten der Beschäftigung von Regionen nicht unbedingt in einem positiv korrelierten Zusammenhang. Neben Überprüfung der logischen Zielbeziehungen kann nur eine weiterführende empirische Untersuchung der Zusammenhänge Informationen vermitteln. Die in den vorhergehenden Abschnitten erfolgte Überprüfung der Vorstellungen, die mit einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur verbunden sind, legt nahe, daß mit einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur alle anderen Indikatoren positiv korrelieren, d.h. ein hohes Einkommensniveau zu erwarten ist, eine hohe Qualifikation, eine geringe Arbeitslosenquote und ein relativ geringer Wanderungssaldo und eine geringe Arbeitskraftreserve. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen für die Bewertung des Zusammenhangs von diversifizierter-spezialisierter Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität, Höhe des Einkommensniveaus, regionaler struktureller Arbeitslosigkeit, als auch der Versuch, einige Zusammenhänge empirisch zu überprüfen, ist Gegenstand der folgenden Kapitel. Zuvor soll dieses Kapitel durch eine synoptische Zusammenfassung abgeschlossen werden.

1) Vgl. J. Wulf, Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 197

2) Vgl. ebenda.

2.3. Synoptische Zusammenfassung der Bedeutung des Diversifizierungsziels als Ordnungsvorstellung zur regionalen Wirtschaftsstruktur

Konzeption	Zielsetzungen	Relation zur diversifizierten Wirtschaftsstruktur
Zentrale Orte-Theorie (Christaller)	Versorgung mit allen Gütern und Dienstleistungen in zentralen Orten der höchsten Stufe	Durch vielfältiges Dienstleistungsangebot vielfältige Beschäftigungsmöglichkeiten im Tertiärbereich
Nahversorgungsbereiche (Isbary)	Wie zentrale Orte, jedoch Bezug auf Zentralitätsstufen geringer Ordnung, d.h. Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs	Differenzierung des Arbeitsmarkts im Tertiärbereich unwahrscheinlich
Kristallisationskerne im ländlichen Raum (Jochimsen, Knobloch, Treuner)	Güterversorgungsaspekt und Bereitstellung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum	Durch geringe Regionsgröße wird Diversifikation der Wirtschaftsstruktur unwahrscheinlich
Ökonomisch optimale Allokation der Produktivkräfte im Raum 1)	Agglomerationsbildung und Bestimmung des Entwicklungspotentials (Giersch) Agglomeration als Standortfaktor (v. Böventer)	Gezielte Schwerpunkt- und Achsenbildung Gleichsetzung von Agglomerations- Diversifikations- Beschäftigungswachstum
Ausgeglichene Funktionsräume	Schaffung von funktionsfähigen Arbeitsmärkten Mittel: Agglomerationsvorteile (ab 100.000 - 200.000 Einwohner) Rückkehr zu interregionalen Gleichgewichtsvorstellungen	Schaffung differenzierter Beschäftigungsmöglichkeiten, Diversifikation der Arbeitsmärkte, um räumliches Gleichgewicht zu erreichen

1) Ohne Berücksichtigung der gegenwärtigen Diskussion um Modellbildung und -anwendung

Konzeption	Zielsetzungen	Relation zur diversifizierten Wirtschaftsstruktur
Wachstumspole	Versuch, den räumlichen Entwicklungsprozeß - die Bildung von Wachstumszentren - zu erklären sowie als Entwicklungsstrategie zu nutzen	In Wachstumspolen Herbeiführung oder Existenz von: - differenzierten und flexiblen Produktionsstrukturen - motorischen Industriekomplexen - überdurchschnittlichen Betriebsgrößen - hohem sektoralen Verflechtungsgrad - sektoraler Autonomie - Wachstumsindustrie - Übertragungsimpulsen im Tertiärbereich - starker industrieller Diversifikation - Abstand zu Konkurrenzzentren - differenziertem Tertiärbereich
Raumordnungsprogramm	U.a. Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, d.h. ausgewogener regionaler Wirtschaftsentwicklung, zugleich Entwicklung einer vielseitigen Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur	Räumliche Schwerpunktbildung im Rahmen der zentralörtlichen Gliederung wird gleichgesetzt mit differenziertem Güter- und Dienstleistungsangebot und sozial differenzierten Arbeitsmärkten, Erhöhung des Einkommensniveaus und Erleichterung des sektoralen Strukturwandels
Neukonzentration zur Abgrenzung regionaler Fördergebiete	Regionale Implikationen der gesamtwirtschaftlichen Ziele: Wachstum, Gerechtigkeit und Stabilität berücksichtigen. Messung anhand der Kriterien Einkommensniveau, zukünftige strukturelle Arbeitslosigkeit und Infrastrukturausstattung	Erweiterungsvorschlag zur Messung des Realisierungsgrads des Zielsystems durch Indikatoren zur aktuellen regionalen Arbeitslosigkeit, Qualifikationsstruktur, Diversifizierung, Konjunkturanfälligkeit und Wanderungen

3. Theoretische und empirische Grundlagen

Um den Einfluß der diversifizierten oder spezialisierten Wirtschaftsstruktur auf die zukünftige Beschäftigungsstabilität von Regionen messen zu können, sind erforderlich:

1. Indikatoren zur Beschreibung des Diversifizierungsgrads von regionalen Wirtschaftsstrukturen,
2. Indikatoren, die die zukünftige Beschäftigungsstabilität messen. 1)

Die Problemstellung, (vergangene oder zukünftige) Beschäftigungsstabilität von Regionen in Abhängigkeit von der diversifizierten Wirtschaftsstruktur beurteilen zu können, ordnet sich ein in zwei grundsätzliche Fragen, die zu klären sind, wenn es darum geht, das aus dem Grundgesetz ableitbare Ziel der Schaffung von "gleichwertigen Lebensbedingungen" in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland zu spezifizieren:

- a) Bestimmung der Meßziffern zur Charakterisierung des Begriffs "Lebensbedingungen";
- b) Bestimmung der Regionen, innerhalb derer die gleichwertigen Lebensbedingungen zu verwirklichen sind.

In dieser Arbeit über die regionale Beschäftigungsstabilität in Abhängigkeit von der diversifizierten oder spezialisierten Wirtschaftsstruktur wird der Indikator "Angebot an Arbeitsplätzen" in Relation zur Nachfrage nach Arbeitsplätzen zum bestimmenden Indikator für die regionalen Lebensbedingungen gemacht. Mit diversifizierter Wirtschaftsstruktur wird - wie in der Analyse regionaler Ordnungsvorstellungen gezeigt wurde - eine ausgeglichene Arbeitsmarktbilanzsituation in Verbindung gebracht; mit spezialisierter Wirtschaftsstruktur - wie die Außenhandelsmodelle zeigen - ein hohes Wohlstandsniveau. Es erscheint also lohnend, in einem ersten Gang den Zusammenhang zwischen Arbeitsmarktbilanz und Wohlstandssituation zu überprüfen.

Durch die Festlegung auf diese beiden Indikatorengruppen ist der entsprechende funktionale Lebensraum bestimmt: Als funktionale Region muß die Region angesehen werden, innerhalb deren der Arbeitsplatz täglich unter zumutbarem Zeitaufwand erreicht werden kann (Pendlerregionen).

-
- 1) Zur Beurteilung der zukünftigen Beschäftigungsstabilität von Regionen sind im Prinzip Prognosen des Regionalen Arbeitsplatzangebots und der Regionalen Nachfrage nach Arbeitsplätzen erforderlich, d.h. Prognosen der zukünftigen regionalen Arbeitsmarktbilanzsituation. Zur Wertung des Zusammenhangs spezialisierte Struktur - Beschäftigungsstabilität kann auch die in der Vergangenheit zu beobachtende Beschäftigungsveränderung und die im Ausgangszeitpunkt vorzufindende Wirtschaftsstruktur herangezogen werden, d.h. der zu ermittelnde Zusammenhang muß nicht auf Grundlage einer Prognose, sondern kann auch anhand historischer Daten gefunden werden - mit dem Ziel, ihn auf die Zukunft zu übertragen.

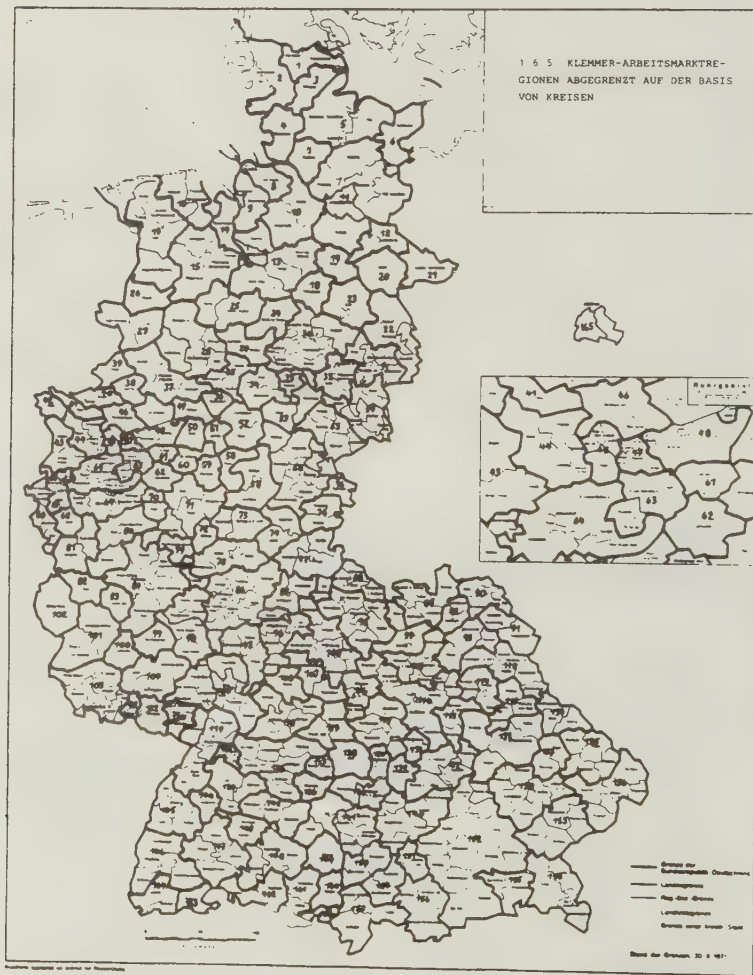
In dieser Arbeit werden der empirischen Analyse weitgehend Arbeitsmarktregionen zugrundegelegt. Hierbei handelt es sich um eine Gebietsabgrenzung, die für Zwecke der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" von P. Klemmer vorgenommen worden ist. 1) Ausgehend von Daten der Volks- und Berufszählung des Jahres 1970 über das Pendelverhalten von Arbeitnehmern wurde zunächst der Einzugsbereich von Arbeitsmarktzentren bestimmt, danach wurde durch Festlegung der zumutbaren Pendelentfernung für Arbeitnehmer die maximal mögliche räumliche Ausdehnung der Arbeitsmarktregionen ermittelt. Für die Arbeitsmarktzentren war eine Mindestbevölkerungszahl von 30.000 - 40.000 Einwohnern vorgegeben. 2) Die zumutbare Pendelzeit zwischen Wohn- und Arbeitsstätte wurde - eine normative Festlegung - auf 45 Minuten festgelegt. 3) Nur in Ausnahmefällen, d.h. ländliche Gebiete mit kleinen Arbeitsmarktzentren und Ballungsgebieten mit großer Sogwirkung wurde von diesen Bedingungen abgegangen.

Das Ergebnis dieser Berechnungen waren in den Außengrenzen gemeindescharfe Arbeitsmarktregionen. Es wurden 165 Arbeitsmarktregionen ermittelt (einschließlich Berlin). Für diese Arbeitsmarktregionen wurden darüber hinaus kreisscharfe Approximationen gebildet (Vgl. Karte 1), da in der Regel das für die Prognose der Regionalen Arbeitsmarktentwicklung erforderliche Datenmaterial nur auf Kreisebene zur Verfügung steht. Diese kreisscharfen Arbeitsmarktregionen werden für die weitere Analyse verwandt. 4)

-
- 1) Vgl. P. Klemmer, D. Kraemer, Regionale Arbeitsmärkte, Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung, hrsg. von Paul Klemmer, Bochum 1977.
 - 2) Vgl. ebenda, S. 33 f. Vor dem Hintergrund der im vorigen Kapitel diskutierten Mindestgrößen regionaler Wachstumspole erscheint diese Größenordnung relativ gering.
 - 3) Vgl. ebenda, S. 33.
 - 4) Kreisscharfe Arbeitsmarktregionen werden auch "Prognoseräume" bzw. "Diagnoseräume" genannt. Da Grundlagenmaterial aus der Prognose regionaler Arbeitsmarktbilanzen hier verwandt wird, und Berlin nicht zur Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" gehört, kann die Arbeitsmarktregion Berlin auch nicht in die Analyse mit einbezogen werden.

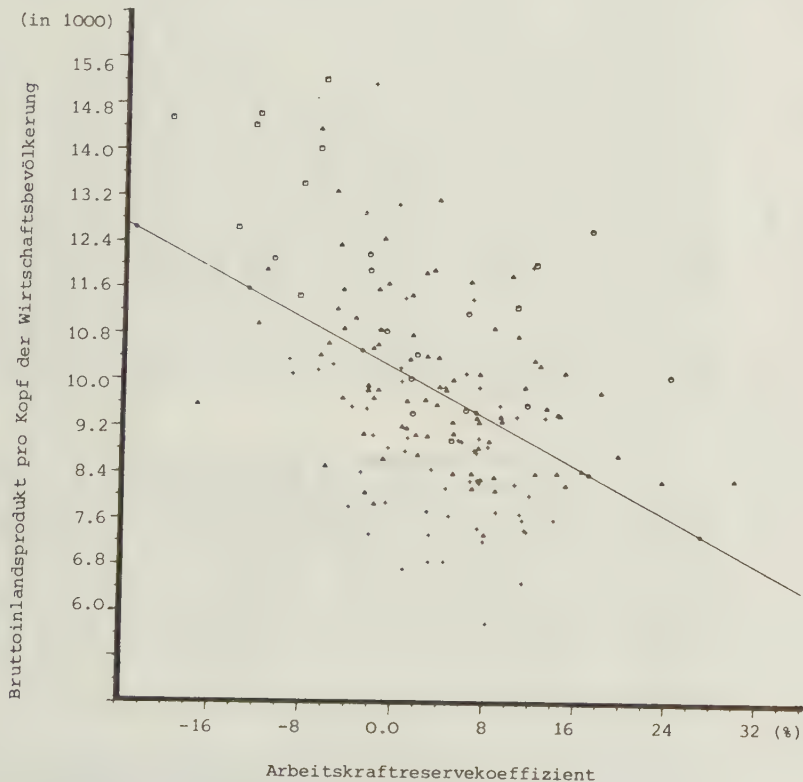
Karte 1:

Räumliche Untersuchungseinheiten (Arbeitsmarktregionen)



Anhand dieses Gebietsrasters kann also die erste der für diese Arbeit wichtigen zwei Fragestellungen geklärt werden: Erstens, treten in den Arbeitsmarktreionen unterdurchschnittliches Wohlstandsniveau und überdurchschnittliche strukturelle Arbeitslosigkeit gemeinsam auf, zweitens, sind Höhe des regionalen Wohlstands und der strukturellen Arbeitslosigkeit abhängig von der Diversifizierung bzw. Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur?

Abb. 2 Bundesrepublik Deutschland - Inlandsprodukt und Beschäftigung



Quelle: eigene Berechnungen

Daten: Vgl. Tab. 1

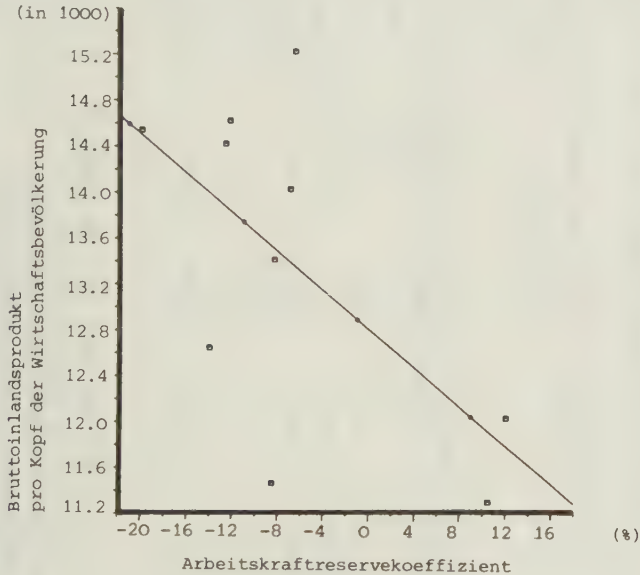
Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang zwischen Arbeitskraftreserve-Koeffizient und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung für 164 Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland. Die unterschiedlichen Symbole in diesem Koordinatensystem entsprechen einer Klassifikation nach Hauptballungsgebieten, Ballungsgebieten, Mischgebieten und Agrargebieten. Der Arbeitskraftreservekoeffizient ist das Ergebnis von regionalen Prognosen des von 1970 bis 1977 geschätzten regionalen Arbeitsplatzangebots und der entsprechenden regionalen Arbeitsplatznachfrage. Der regionale Saldo in dieser Prognose (Arbeitsplatznachfrage - Arbeitsplatzangebot) wurde bezogen auf die regionale Arbeitsplatznachfrage und ergab den regionalen Arbeitskräftereservekoeffizienten (AKR). Ist die Arbeitsplatznachfrage kleiner als das Arbeitsplatzangebot, was z.B. in der Regel in Hauptballungsgebieten der Fall ist, so ergibt sich ein negativer Saldo, d.h. Regionen mit ausreichendem Arbeitsplatzangebot erhalten im Arbeitskraftreservekoeffizient ein negatives Vorzeichen, da das Schwergewicht der Argumentation auf der Erwerbspersonenseite liegt. Auf der y-Achse ist das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung aufgetragen, es ist einer von drei Indikatoren des regionalen Wohlstandsniveaus, die von R. Thoss, M. Strumann, H. Bölting im Auftrage der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" ermittelt worden sind. Der Zusammenhang ist signifikant von Null verschieden. Bei einem Korrelationskoeffizienten von $R = -0.46$ ist 21% der Varianz zwischen beiden Größen identisch. Es kann also zunächst davon ausgegangen werden, daß strukturelle Arbeitslosigkeit (gemessen anhand des Arbeitskraftreservekoeffizienten) und Höhe des Bruttoinlandsprodukts pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in einem schwachen Zusammenhang stehen.

Um den Einfluß verschiedener Gebietskategorien auf dieses Ergebnis zu messen, wurde eine Typisierung der Arbeitsmarktreionen vorgenommen. Die 164 anhand der Pendlerbeziehungen funktional abgegrenzten Arbeitsmarktreionen gehören unterschiedlich strukturierten Gebietskategorien an. Bei dem Versuch, eine Typisierung dieser Regionen vorab vorzunehmen, wurde davon ausgegangen, daß die Bedeutung des Agrarsektors und der Siedlungsstruktur eine dominierende Rolle spielen können. Gemäß einer Untersuchung von Jöhrens wurden vier Siedlungstypen gebildet:

- " -Regionen, in denen Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern liegen - Hauptballungsgebiete
- Regionen mit einem überdurchschnittlichen Anteil an Einwohnern, die in Städten mit mehr als 50.000 Einwohnern leben (der Bundesdurchschnitt beträgt 39,4%) und mit einem Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten von weniger als 7,5% (bundesdurchschnittliche Agrarquote) - Ballungsgebiete

- Regionen mit einem Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten von mehr als 15 %
- Agrargebiete und
- alle übrigen Regionen - Mischgebiete." 1)

Abb. 3 Hauptballungsgebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung



Quelle: Eigene Berechnungen
Daten: Vgl. Tab.1

1) E. Jöhrens, Analyse regionaler Lohn- und Gehaltsunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung des DIW (1973) 4, S. 264, hier zitiert nach J. Langkau, Bestimmungsgründe regionaler Unterschiede in der Frauenarbeit und Ansätze für eine regionale Förderung, Ein Beitrag zur Regionalisierung der Sozialpolitik, Schriftenreihe des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bd. 133, Bonn-Bad Godesberg 1977, S. 64, der mit dieser Unterteilung gute Ergebnisse erzielte.

Tab.1 : Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und je Beschäftigten, Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeitnehmer und Arbeitskraftreservekoeffizient nach Siedlungsstrukturtypen 1)

	Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung 2)		Bruttoinlandsprodukt je Beschäftigten 2)		Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeitnehmer 2)		Arbeitskraftreservekoeffizient 3)		Anzahl der Arbeitsmarktreionen
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung	
Hauptballungsgebiete	13370	1423	29514	2413	12589	676	-0.0662	0.1027	10
Ballungsgebiete	10689	1217	25961	2866	11772	827	0.0445	0.0904	13
Agrargebiete	8878	1666	20672	3814	9812	616	0.0410	0.0581	57
Mischgebiete	9970	1409	23786	2871	10800	696	0.0373	0.0807	84
Bundesrepublik Deutschland 4)	9855	1827	23226	3948	10643	1020	0.0328	0.0794	164

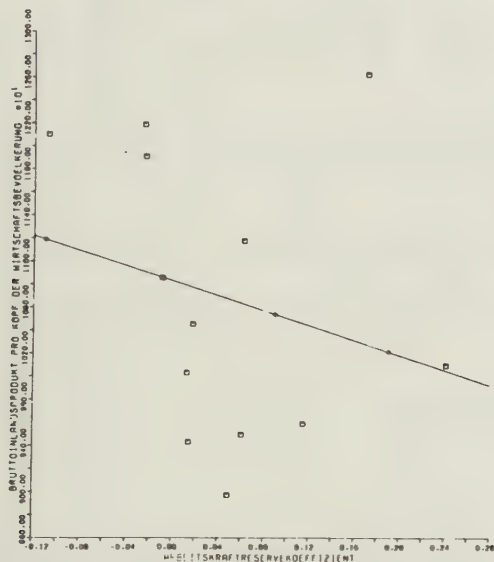
1) Arithmetischer Mittelwert über die Arbeitsmarktreionen der entsprechenden Siedlungsstrukturtypen
 2) Quelle: eigene Berechnungen nach R. Thoss, M. Strumann, H. Bölting, Zur Eignung des Einkommensniveaus als Zielindikator der regionalen Wirtschaftspolitik. Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, Bd. 15, Münster 1974.

3) Quelle: eigene Berechnungen nach J. Langkau, P. Thelen, J. Vesper, Regionale Arbeitsmarktbilanzen zur Neuabgrenzung der Fördergebiete in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Band 118, Bonn-Bad Godesberg 1975, Tabelle 6, S. 69-74.

4) ohne Berlin

In bezug auf strukturelle Arbeitslosigkeit und Wohlstandsniveau liefert diese Untergliederung für die Arbeitsmarktreionen unterschiedlicher Siedlungsstrukturtypen differenzierte Mittelwerte. Wie Tabelle 1 zeigt, sinkt im Mittel der Arbeitsmarktreionen das Einkommensniveau kontinuierlich von den Hauptballungsgebieten, Ballungsgebieten über die Mischgebiete bis zu den Agrargebieten. Diese Klassifikation ist also geeignet, um unterschiedliches wirtschaftliches Wohlstandsniveau zu repräsentieren, das gleiche gilt für die strukturelle Arbeitskraftreserve, jedoch sind hier die Hauptballungsgebiete in extremer Spitzenposition, was das Arbeitskräftedefizit anbelangt (-6,6%); alle anderen Gebietstypen weisen eine strukturelle Arbeitskraftreserve von ca. 4% auf. Ziel dieser Untergliederung war es vornehmlich, innerhalb dieser relativ homogenen Siedlungsstrukturtypen den Zusammenhang zwischen

Abb. 4 Ballungsgebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung



Quelle: Vgl. Tab. 1

Arbeitskraftreserve und Bruttoinlandsprodukt bzw. Lohn- und Gehaltsniveau besser zu bestimmen. Innerhalb der 13 Ballungsgebiete ist der Zusammenhang nicht mehr signifikant von Null verschieden. Für die Hauptballungsgebiete steigt der Korrelationskoeffizient zwar an, das Signifikanzniveau verringert sich jedoch. Lediglich für die Gebietskategorie Mischgebiete und Agrargebiete erreichen die Korrelationskoeffizienten ähnliche Werte wie für die Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland insgesamt. Tabelle 2 zeigt die

Tab. 2: Korrelationen des Arbeitskraftreservekoeffizienten mit Bruttoinlandsprodukt- und Einkommensindikatoren nach Siedlungsstrukturtypen

	Bruttoinlands- produkt pro Kopf der Wirtschafts- bevölkerung			Bruttoinlands- produkt je Be- schäftigten		
	R	R ²	S	R	R ²	S
Hauptballungsgebiete	-0.61	0.38	0.03	0.03	0.00	0.47
Ballungsgebiete	-0.24	0.06	0.21	0.48	0.23	0.05
Mischgebiete	-0.43	0.19	0.000	-0.04	0.00	0.37
Agrargebiete	-0.35	0.12	0.004	-0.16	0.03	0.12

R = Korrelationskoeffizient

S = Signifikanzniveau

Quelle: Eigene Berechnungen

Korrelationen des Arbeitskraftreservekoeffizienten mit den Indikatoren des regionalen Wohlstandsniveaus nach Siedlungsstrukturtypen. Um einen Eindruck zu vermitteln, welche Schwankungsbreite selbst bei signifikanten Korrelationskoeffizienten noch vorhanden ist, ist die Relation zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung für die einzelnen Siedlungsstrukturtypen graphisch dargestellt (vgl. Abb. 3 - 6).

Die unterschiedlichen Niveauwerte der hier diskutierten Indikatoren für die einzelnen Bundesländer zeigt Tabelle 3. Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung liegt in den Staaten Hamburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg über dem Bundesniveau. Ein Arbeitskraftdefizit, d.h. ein Arbeitsplatzüberangebot weisen nur die Staaten Hamburg, Bremen und Baden-Württemberg auf.

Abb. 5 Mischgebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung

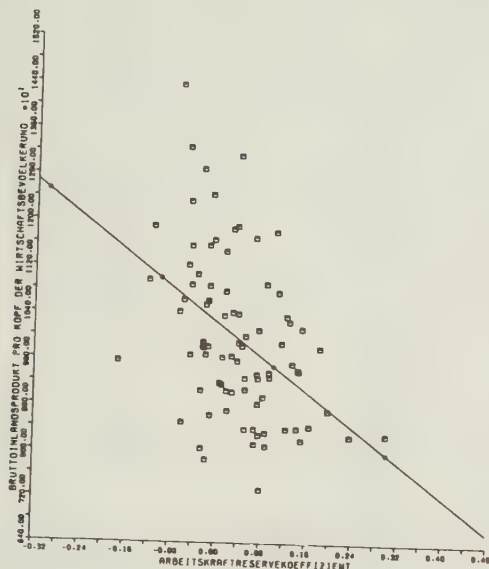
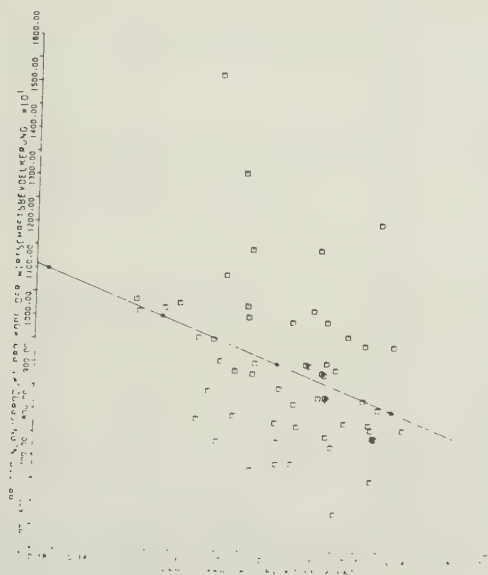


Abb. 6 Agrargebiete - Inlandsprodukt und Beschäftigung



Tab. 3:

Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und je Beschäftigten,
Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeitnehmer und Arbeitskraftreservekoeffizient
nach Bundesländern 1)

	Bruttoinlandspro- dukt pro Kopf der Wirtschaftsbevöl- kerung 2)		Bruttoinlandspro- dukt je Beschäf- tigten 2)		Lohn- und Gehalts- niveau je Arbeitnehmer 2)		Arbeitskraft- reservekoeffizient		Anzahl der Arbeits- markt- regionen
	Mittel- wert	Standard- abweichung	Mittel- wert	Standard- abweichung	Mittel- wert	Standard- abweichung	Mittel- wert	Standard- abweichung	
Schleswig- Holstein	9169	1444	24487	4057	10573	434	0.0688	0.0581	7
Hamburg	15227	0	32790	0	12901	0	-0.0649	0.0	1
Niedersachsen	9184	1872	22135	3578	10417	734	0.0217	0.0715	24
Bremen	10373	1540	24652	1485	11570	182	-0.0176	0.0952	2
Nordrhein- Westfalen	10558	1596	26539	3096	11534	865	0.0745	0.0935	37
Rheinland-Pfalz	9102	1715	22326	3310	10164	790	0.0488	0.0678	13
Hessen	9484	1844	22173	3280	10632	1075	0.0131	0.1102	13
Saarland	9281	0	24316	0	11493	0	0.0728	0.0	1
Bad.-Württembg.	10673	1490	23135	2778	10909	761	-0.0126	0.0550	26
Bayern	9414	1820	20950	3828	9827	781	0.0293	0.0587	40
Bundesrepublik Deutschland 4)	9855	1827	23226	3948	10643	1020	0.0328	0.0794	164

1) Arithmetischer Mittelwert über die Arbeitsmarktregionen der entsprechenden Bundesländer
2), 3) Quelle: siehe Tab. 1
4) ohne Berlin

Der Zusammenhang zwischen Arbeitskräftereservekoeffizient und den Wohlstandsindikatoren wird in Tabelle 4 wiedergegeben.

Tab. 4: Korrelation des Arbeitskraftreservekoeffizienten mit Bruttoinlandsprodukt- und Einkommensindikatoren nach Bundesländern

	Bruttoinlands- produkt pro Kopf der Wirtschafts- bevölkerung	Bruttoinlands- produkt je Beschäftigten	Lohn- und Gehaltsniveau je Arbeit- nehmer
Schleswig- Holstein	0.0011	0.1692	-0.6814
Nieder- sachsen	-0.4238	-0.2665	-0.4844 +
Nordrhein- Westfalen	-0.5386 ++	-0.1576	-0.5702 ++
Rheinland- Pfalz	-0.4774	-0.4311	-0.5618
Hessen	-0.8317 ++	-0.8089 ++	-0.8357 ++
Baden- Württemberg	-0.3109	-0.2646	-0.4027
Bayern	-0.6509 ++	-0.4950 ++	-0.4824 ++
Bundesrep. Deutsch- land 1)	-0.46 ++	-0.16	-0.33 ++

1) ohne Berlin

Für Hamburg, Bremen und das Saarland lassen sich keine Koeffizienten berechnen

+ Signifikanzniveau 0.01

++ Signifikanzniveau 0.001

Gebiet: Arbeitsmarktregionen

Zeit : 1970/1977

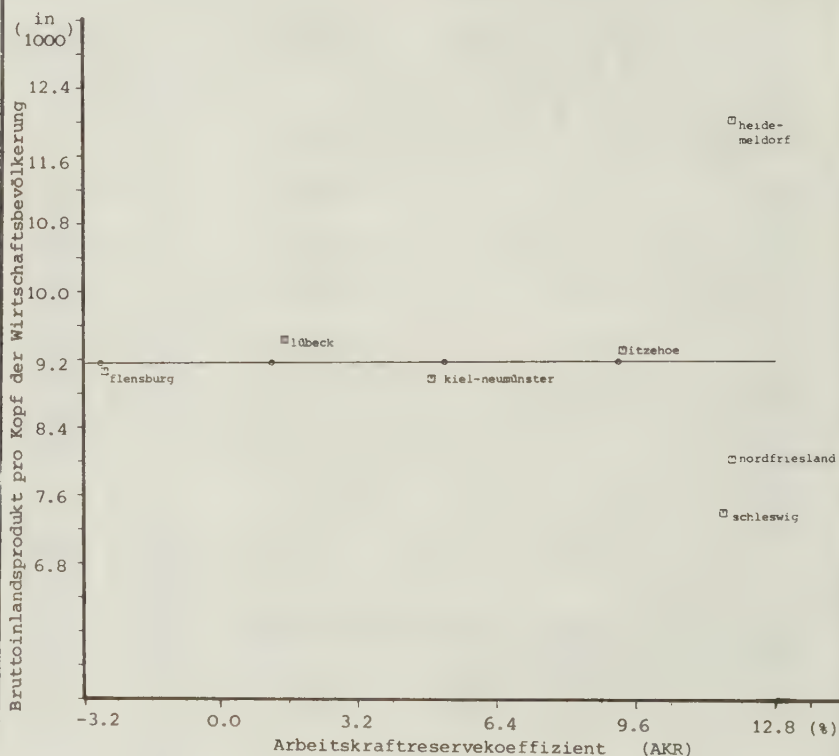
Daten : siehe Tab. 1

Quelle: eigene Berechnungen

Unter den Beziehungen wird wiederum die zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung ausgewählt. Die Straffheit des Zusammenhangs zwischen diesen beiden Größen schwankt in den Arbeitsmarktregionen der einzelnen Bundesländer erheblich. So lassen sich für Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und

Baden-Württemberg keine signifikanten Zusammenhänge ermitteln; demgegenüber sind sie in Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern relativ hoch. 1)

Abb. 7 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Schleswig-Holsteins



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970

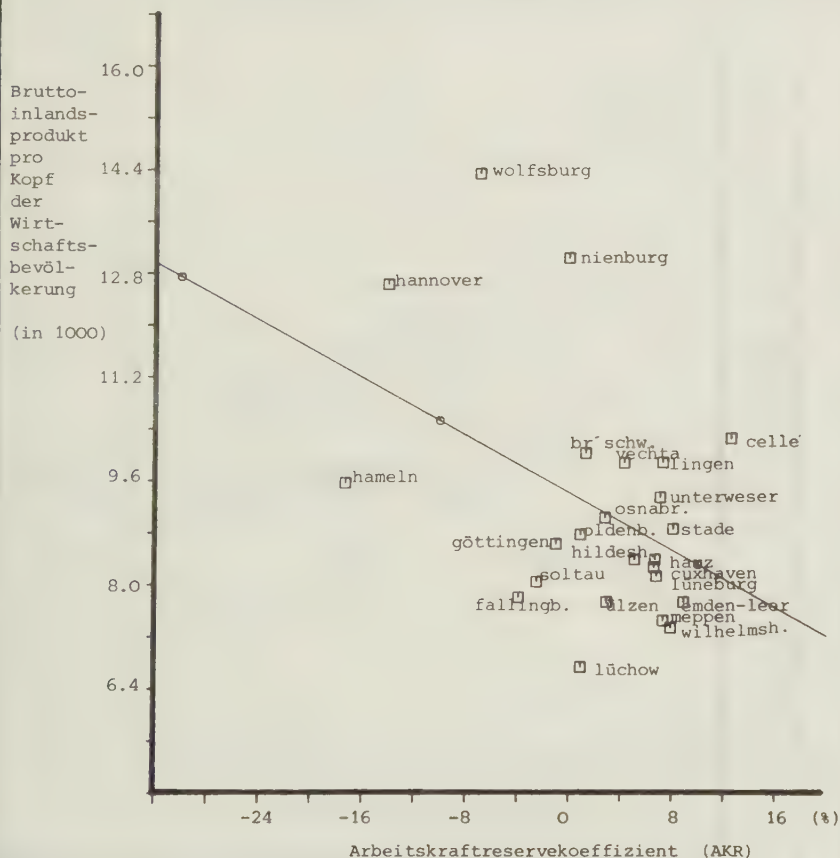
Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

1) Für Hamburg, Bremen und das Saarland lassen sich keine Koeffizienten berechnen, da sie nur aus einer bzw. zwei Arbeitsmarktregionen bestehen.

In den Abbildungen Nr. 7 bis 13 sind die Zusammenhänge zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und Bruttoinlandsprodukt für die einzelnen Arbeitsmarktregionen der Bundesländer in jeweils

Abb. 8 Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Niedersachsens



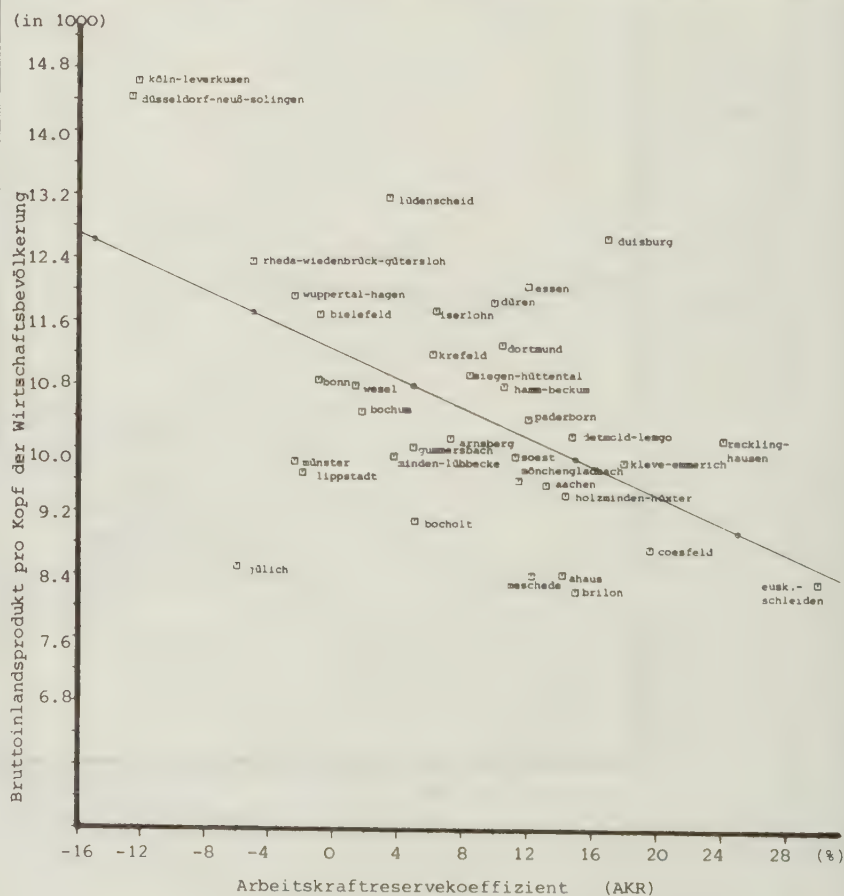
Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970

Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

einem Koordinatensystem dargestellt. An die Koordinaten sind die Regionsnamen geschrieben, um Informationen über die relative Stellung jeder Arbeitsmarktreion im Beziehungsgefüge zwischen Bruttoinlandsprodukt und Arbeitskraftreservekoeffizient zu geben.

Abb. 9: Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktreionen Nordrhein-Westfalens



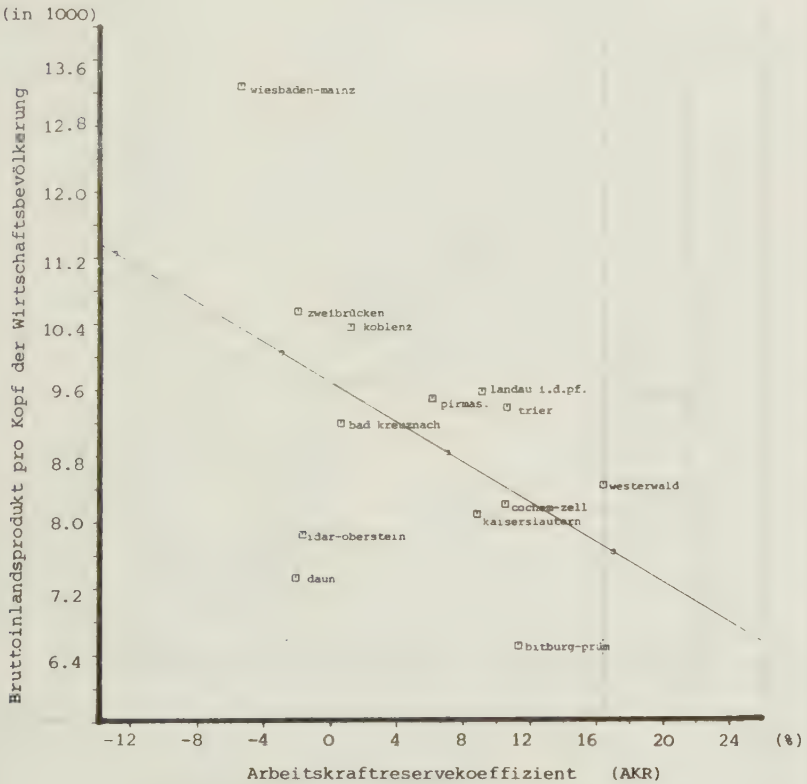
Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970

Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

Es zeigt sich, daß der Zusammenhang zwischen Einkommensniveau und Beschäftigungsstabilität in Räumen mit unter-

Abb. 10: Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Rheinland - Pfalz



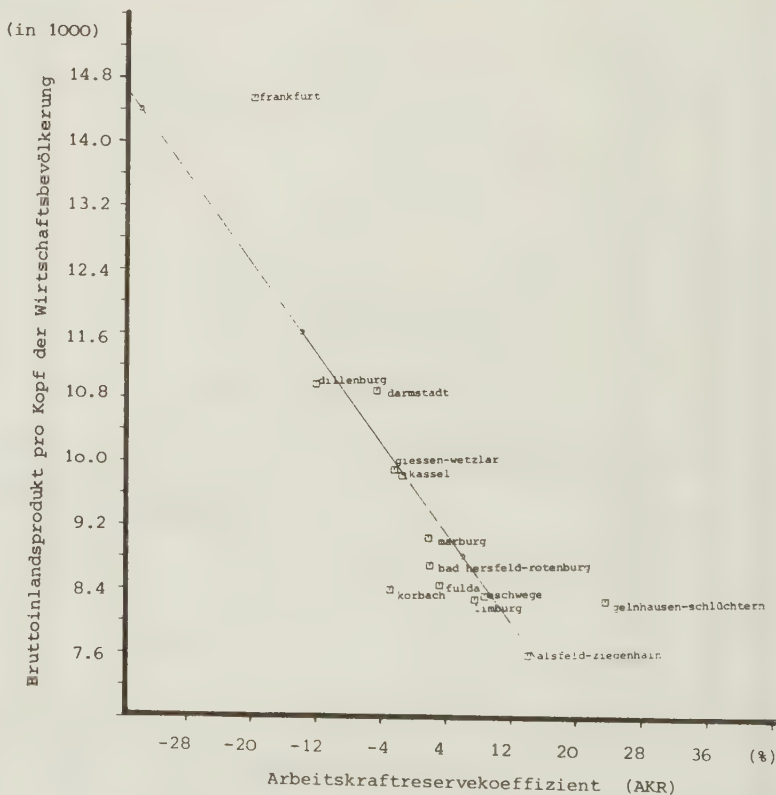
Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970

Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

schiedlicher Siedlungsstruktur und in Arbeitsmarktregionen der einzelnen Bundesländer recht unterschiedlich zu beurteilen ist.

Abb. 11: Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Hessens

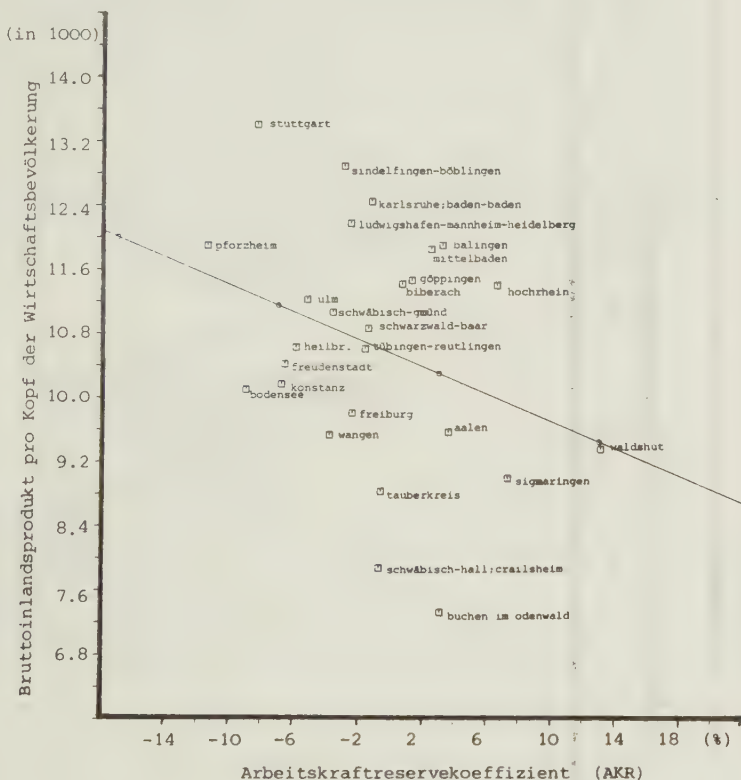


Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970

Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 12: Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Baden-Württembergs

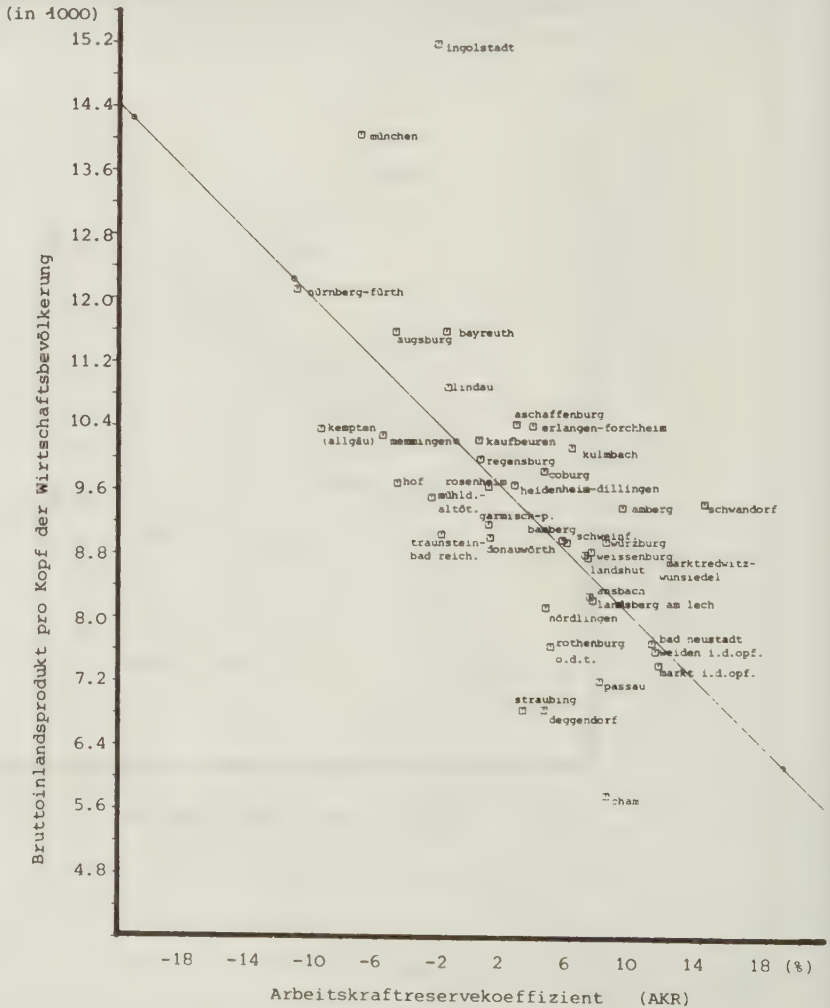


Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970

Daten: Vgl. Tab. 1

Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 13: Relative Arbeitskraftreserve (AKR) und Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung in Arbeitsmarktregionen Bayerns



Quelle: Eigene Berechnungen

Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970
Daten: Vgl. Tab. 1

In dieser Arbeit war zunächst von Bedeutung, ob ein unterdurchschnittliches Bruttoinlandsprodukt bzw. Lohn- und Gehaltsniveau und überdurchschnittliche Arbeitskraftreserven in den Arbeitsmarktreionen in der Regel gemeinsam auftreten. Später (Kapitel 4) soll der Frage nach der Abhängigkeit der Beschäftigungsstabilität - insbesondere der Entwicklung des regionalen Angebots an Arbeitsplätzen - und der Einkommenshöhe von der diversifizierten Wirtschaftsstruktur nachgegangen werden, d.h. der Frage, ob beide Größen mit einer ganz bestimmten Arbeitsplatzstruktur in Form einer diversifizierten oder spezialisierten Wirtschaftsstruktur verbunden sind, die als Erklärungsfaktoren für Unterschiede in der Höhe des Arbeitskraftreservekoeffizienten und des Einkommens angesehen werden können.

Zuvor sollen jedoch die methodischen Möglichkeiten zur Beschreibung diversifizierter und spezialisierter Wirtschaftsstrukturen erörtert werden sowie das Diversifizierungsziel vor dem Hintergrund verschiedener Theorieansätze bewertet werden, um die zu erwartenden Zusammenhänge ableiten zu können.

3.1 Methoden zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen

3.1.1 Strukturkennziffern im Überblick

Die Aufgabe, regionale Wirtschaftsstrukturen zu charakterisieren, kann anhand einer Vielzahl von Strukturkennziffern gelöst werden. Im folgenden werden Konzentrations- und Verteilungsmaßstäbe nach formalen Kriterien gegliedert. Wie dabei gezeigt werden kann, entsprechen verschiedene formale Eigenschaften verschiedenen Bewertungsmaßstäben regionaler Wirtschaftsstrukturen bzw. der in unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen vermuteten unterschiedlichen Intensität von Multiplikator- und Linkage-Prozessen.

Der Zusammenhang zwischen Indikator und Theorie bzw. Modell macht es erforderlich, die Auswahl von Indikatoren in Kenntnis der möglichen Aufgaben von Wirtschaftsstrukturindikatoren zu treffen. D. Storbeck unterscheidet in bezug auf die Aufgaben der Konzentrations- und Verteilungsmaße drei Einsatzmöglichkeiten, die deskriptive, die explikative und die normative Anwendung. 1) Hiernach beschränkt sich der deskriptive Einsatz von Konzentrationsindikatoren auf die Bestandsaufnahme und Beschreibung von Strukturen und Entwicklungen. Über die Beschreibung hinausgehende Ermittlung von Veränderungen der konzentrativen Tendenzen ist ohne eine eingehende Analyse der Entwicklungsfaktoren nicht möglich. Der Versuch, Entwicklungsfaktoren zu bestimmen, ist Gegenstand der explikativen Aufgabenstellung.

"Der explikative, d.h. diagnostische oder prognostische Einsatz von Konzentrationsmaßstäben kann nur im Zusammenhang mit allgemeinen Hypothesen oder Theorien über die interregionalen Interdependenzen und Entwicklungszusammenhänge erfolgen. Die Maßstäbe selbst können keine Erklärung bieten; wohl können die zur Diagnose und Prognose eingesetzten Modelle Konzentrationswerte als erklärende oder erklärte Größen enthalten." 2)

Die Anwendung als Erfahrungs- und Richtwerte entspricht dem normativen Einsatz von Konzentrationsindikatoren. In diesem Falle ist mit der Ermittlung eines regionalen Indikators zugleich eine Bewertung des Abstands entweder zu einem nationalen Durchschnitt oder zu einer Norm verbunden. Für eine Bewertung von regionalen Indikatoren nationale Durchschnitte als Norm zu nehmen ist ungerechtfertigt

1) Vgl. D. Storbeck, Zur Methodik und Problematik von Maßstäben der regionalen Konzentration, in: Raumforschung und Raumordnung, 27 (1969) 5/6, S. 214-221, hier: S. 215. Die von D. Storbeck angeführte Unterscheidung nach den drei Einsatzmöglichkeiten gilt für alle Indikatoren.

2) Ebenda, S. 215.

oder problematisch, denn eine Norm kann nur unter Bezugnahme auf politische Zielsetzungen bestimmt werden - jedoch nicht aus einer Zustandsbeschreibung.

Entsprechend der Zielsetzung dieser Arbeit - den Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität zu untersuchen - liegt der Schwerpunkt der folgenden Diskussion auf den ersten beiden Anwendungsmöglichkeiten der Konzentrationsmaßstäbe. Die Trennung zwischen deskriptivem Einsatz und explikativem Einsatz ist für Konzentrationsmaßstäbe eher möglich als für Verteilungsmaßstäbe. Dies wird aus den funktionalen Beziehungen, die zwischen beiden Maßstäben bestehen, deutlich.¹⁾

Unter Konzentration wird die Akkumulation von Objekten auf Subjekte verstanden. 2) Diese Definition kann für alle Untersuchungen zu Konzentrationsprozessen, z.B. über die Einkommensverteilung, Marktanteile einzelner Firmen, Außenhandelsmonopole usw. verallgemeinert werden. Für eine Reihe von Fragestellungen der Konzentrationsforschung ist es von Bedeutung, ob der Indikator zur Konzentration von der Anzahl der Einheiten abhängt oder nicht. Verteilungsmaßstäbe werden benutzt, um die Differenz innerhalb einer gegebenen Anzahl von Individuen, Subjekten zu messen, z.B. bei Einkommensverteilungsanalysen. Innerhalb der Monopolforschung zum Beispiel spielt nicht die Frage nach der Größenverteilung der Firmen eine Rolle, sondern nach der Anzahl der Firmen, die einen Markt beherrschen. Marfels zeigt die axiomatischen Forderungen, die an Maßstäbe der Konzentration und der Verteilung gestellt werden müssen, wie folgt.

Für die weitere Analyse werden folgende Symbole gebraucht.

p_i Beschäftigungsanteil des i -ten Sektors einer Region an der regionalen Gesamtbeschäftigung
($i = 1, \dots, n$)

n Zahl der Sektoren

p Vektor der Sektorenverteilung
 $p = (p_1, \dots, p_n)$

K_I Verteilungsmaßstab

K_C Konzentrationsmaßstab

Es gilt: $p_i \geq 0$

$$\sum_i p_i = 1$$

1) Konzentrationsmaße bestehen aus gewichteten Summen der sektoralen Anteile an der regionalen Beschäftigung. Verteilungsmaße bestehen aus gewichteten Durchschnittsanteilen der sektoralen Anteile an der regionalen Beschäftigung. Vgl. Ch. Marfels, Absolute and relative Measures of Concentration reconsidered, in: Kyklos, VOL. XXIV (1971), S. 753-766.

2) Vgl. ebenda, S. 753.

Ein Verteilungsmaßstab sollte eine steigende Funktion der Ungleichheit sein,

$$1) \quad K_I = f(p)$$

$$2) \quad , \quad dK_I / dp > 0$$

ein Konzentrationsmaßstab sollte eine steigende Funktion der Ungleichheit und eine abnehmende Funktion der Zahl der Sektoren sein.

$$3) \quad K_C = f(p, n)$$

$$4) \quad \partial K_C / \partial p > 0$$

$$5) \quad \partial K_C / \partial n < 0$$

Mit diesen Anforderungen ist sichergestellt, daß sowohl eine ungleiche Verteilung der Beschäftigtenanteile der Sektoren in einer Region, als auch ein Besatz mit wenigen Branchen in einer Region durch die Maßstäbe charakterisiert wird.

Sollen Vergleiche zwischen Regionen durchgeführt werden, die eine unterschiedliche Anzahl von Sektoren aufweisen, so müssen die Indikatoren standardisiert werden. Für eine gegebene Anzahl von Sektoren in einer Region nimmt ein Konzentrationsmaß die untere Grenze von $1/n$ an, die obere Grenze ist 1, wenn in einer Region nur ein einziger Sektor vorhanden ist. Bei einer Gleichverteilung der Sektoren in einer Region ist die Ungleichheit definitionsgemäß 0, der untere Grenzwert für ein Verteilungsmaß nimmt also den Wert 0 an, unabhängig von n . Der obere Grenzwert bei extremer ungleicher Sektorenverteilung ist $(n-1)/n = 1-1/n$. Somit lauten die Grenzen für Verteilungs- und Konzentrationsmaße wie folgt:

$$6) \quad 1/n \leq K_C \leq 1$$

$$7) \quad 0 \leq K_I \leq 1-1/n$$

Eine Konvertierung zwischen den beiden Maßstäben kann nach folgenden Formeln vorgenommen werden: 1)

$$8) \quad K_I = 1 - (1/nK_C)$$

$$9) \quad K_C = 1/n(1-K_I)$$

1) Vgl. Ch. Marfels, Absolute and relative Measures of Concentration reconsidered, a.a.O., S. 756.

Die Gleichungen 8) und 9) zeigen,

- a) K_I ist eine steigende reversible Funktion von K_C bei gegebener Anzahl der Sektoren und
- b) K_I ist eine fallende reversible Funktion von K_C bei veränderlicher Anzahl der Sektoren und dann, wenn K_C selbst eine Funktion von n ist. 1)

Ferner wird deutlich, daß mit einer hohen Konzentration immer eine hohe Ungleichheit einer Verteilung verbunden ist, während das Gegenteil nicht notwendigerweise richtig ist.

Anhand der eben genannten formalen Eigenschaften von Verteilungs- und Konzentrationsmaßstäben können die in der Literatur diskutierten Indikatoren beurteilt werden. Unter formalen Gesichtspunkten können Konzentrations- und Verteilungsmaßstäbe anhand ihres Gewichtungsschemas von Sektorenanteilen klassifiziert werden. Es lassen sich folgenden Gruppen bilden: 2)

1. Die Maßstabseinheit als Gewichtungsschema. Ordnet man die relativen Anteile der Sektoren einer Region in absteigender Reihenfolge, der i -te Sektor erhält den Rang i , so wird eine gegebene Zahl, m , von Sektoren mit dem höchsten Beschäftigtenanteil zur Klassifizierung herangezogen:

$$CR_m = \sum_{i=1}^m P_i$$

Eine derartige Meßvorschrift wird als Dichtequote bezeichnet. In der Regel ist $m=1$. Im Industrie-Atlas für das Land Nordrhein-Westfalen erfolgt die Kennzeichnung der monostrukturierten Kreise durch einen solchen Indikator - es werden die Kreise ausgewiesen, in denen mehr als 40 %, 50 %, 60 %, 70 % der Industriebeschäftigten in einem einzigen Industriezweig arbeiten. 3) Die Kennzeichnung monostrukturierter Regionen erfolgt hier offensichtlich in zwei Arbeitsschritten. Erstens wird nach der oben angegebenen Formel der Anteil der Beschäftigten des dominierenden Sektors ermittelt, und dann werden in einem zweiten Arbeitsschritt die Kreise danach klassifiziert, ob der ermittelte Wert größer oder kleiner als 40 %, 50 %, 60 %, 70 % ist. Die Verwendung von vier verschiedenen Prozentzahlen zeigt, daß es ein normativer Maßstab

-
- 1) Vgl. Ch. Marfels, Absolute and relative Measures of Concentration reconsidered, a.a.O., S. 756.
 - 2) Zur Klassifizierung vgl. u.a. Ch. Marfels, a.a.O., S. 758 ff.
 - 3) Vgl. Industrieatlas Nordrhein-Westfalen, Stand 1970, Hrsg. Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1972, S. 34 f.

ist, von dem an eine Region als monostrukturiert bezeichnet werden soll. Ein derartiger Schwellenwert kann erst dann ermittelt werden, wenn die durchschnittliche Wirtschaftsstruktur anderer Regionen oder eines die Region einschließenden Gesamtgebiets bekannt ist.

Wesentliche Eigenschaft dieser Meßvorschrift ist, daß der Anteil des beschäftigungsstärksten Sektors zur Klassifizierung der gesamten regionalen Wirtschaftsstruktur ausreicht.

2. Anteile der Wirtschaftssektoren als Gewichte (Hirschmann-Herfindahl-Index).

$$C = \sum_i p_i^2$$

Im Gegensatz zu der oben genannten Meßvorschrift werden durch diesen Index alle Sektoren zur Klassifizierung der Wirtschaftsstruktur herangezogen: durch das Quadrieren der Sektorenanteile wird jedoch erreicht, daß Sektoren mit einem geringen Anteil an der regionalen Beschäftigung auch ein geringes Gewicht im Indikator erhalten.

3. Rangziffern als Gewichte (absteigende Reihenfolge der Sektoren entsprechend ihres relativen Beschäftigtenanteils und der i-te Sektor erhält den Rang i).

$$I = 1 / (2 \sum_i i p_i - 1)$$

Dieser als Rosenbluth-Index bekannte Maßstab gewichtet die Sektoren um so stärker, je kleiner der Beschäftigtenanteil ist.

4. Sektorenanteile als Gewichte in einem geometrisch gewichteten Maß.

$$E = \prod_i p_i$$

Dieser als E-Index bezeichnete Maßstab ist eine Transformation der Entropie:

$$E = 1 / \exp \left(\sum_i p_i \log(1/p_i) \right)$$

Der E-Index gewichtet Sektoren mit geringem Beschäftigtenanteil etwas stärker als der C-Index.

5. Wirtschaftsstruktur einer übergeordneten Raumeinheit (z.B. Bundesrepublik Deutschland) als Referenzstruktur. Dieser in der Regionalforschung häufig angewandte Spezialisierungskoeffizient wird berechnet, indem die Summe der positiven oder negativen Abweichungen der (prozentuierten) relativen Beschäftigtenanteile der Arbeitsmarktregionen von den relativen Anteilen des Bundes gebildet wird. 1)

$$D = \sum_i p_i^{\text{reg}} - p_i^{\text{ref}} \quad \begin{array}{l} p_i^{\text{reg}} \leq p_i^{\text{ref}} \\ \text{oder} \\ p_i^{\text{reg}} \geq p_i^{\text{ref}} \end{array}$$

p^{reg} = regionale Beschäftigtenstruktur
 p^{ref} = Referenzstruktur

Dieser Indikator mißt Spezialisierung oder Diversifizierung nur, wenn die Wirtschaftsstruktur der übergeordneten Raumeinheit annähernd diversifiziert (gleichverteilt) ist.

Für die oben angeführten Indikatoren bietet sich als formales Unterscheidungskriterium eine Unterteilung in diskrete und kontinuierliche Maße an. Diskrete Maßzahlen beziehen sich nur auf einen einzigen Punkt der Konzentrationskurve, kontinuierliche Indikatoren beziehen sich auf die gesamte Verteilung. Diskrete Maßzahlen können die in Gleichung 4) und 5) angeführten Bedingungen nicht erfüllen, dementsprechend können auch die in Gleichung 8) und 9) angegebenen Transformationsmöglichkeiten eines Maßstabs der Konzentration in den entsprechenden Verteilungsmaßstab nicht erfüllt werden. Bei den oben angeführten Indikatoren zählt nur der erstere zu den diskreten Maßzahlen, während alle anderen die Gleichungen 4) und 5) erfüllen.

Eine Kombination von diskreten und kontinuierlichen Verfahren ist von Horvath vorgeschlagen worden. 2)

$$CCI = p_i + \sum_{j=2}^n p_j^2 (1 + (1 - p_j)) \quad \begin{array}{l} (i=1; \\ j=2, \dots, n) \end{array}$$

1) J. Wulf und H. d'Orville schlagen diesen Koeffizienten für eine Erweiterung des Indikatorenkatalogs zur Abgrenzung regionaler Förderregionen vor. Vgl. J. Wulf, H. d'Orville, Entwurf eines Systems der Erfolgskontrolle für die regionale Wirtschaftsförderung, a.a.O., S. 87.

2) Vgl. J. Horvath, Suggestion for a Comprehensive Measure of Concentration, in: Southern Economic Journal, VOL. 36 (1970), S. 446-452.

Der diskrete Teil in der rechten Seite der Gleichung entspricht dem Beschäftigtenanteil des größten Sektors in der Region, das Verteilungsmaß über die anderen Sektoren entspricht dem C-Index, der durch einen Multiplikator einen weniger starken Gewichtungsabfall zeigt. Verteilungsmaße tendieren dazu, die tatsächlichen regionalen Konzentrationerscheinungen zu unterschätzen. Durch die explizite Gewichtung des größten Sektors wird dies vermieden. Andererseits werden in Regionen mit nur wenigen Sektoren unterschiedliche Verteilungsmuster nicht berücksichtigt.

Die Variationsbreite der hier vorgestellten Maßziffern soll an neun hypothetischen Wirtschaftsstrukturen erörtert werden. Die in der unten angeführten Tabelle wiedergegebenen hypothetischen Wirtschaftsstrukturen veranschaulichen zwei Sachverhalte: erstens einen extrem hohen Beschäftigtenanteil des dominierenden Sektors, zweitens eine Gleichverteilung der Erwerbstätigen auf wenige Sektoren, darüber hinaus sind Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur derart konstruiert, daß zum einen die Anteile der nicht-dominierenden Sektoren sich auf nur wenige, andererseits auf sehr viele Sektoren verteilen.

Tab. 5: Neun hypothetische Wirtschaftsstrukturen

Strukturtyp	Sektorale Beschäftigtenverteilung				
	rel. Anteile				
I	0,8	0,2			
II	0,8	0,1	0,05	0,05	
III	0,5	0,5			
IV	0,7	0,15	0,15		
V	0,5	0,2	0,2	0,1	
VI	0,4	0,3	0,3		
VII	0,3	0,3	0,3	0,1	
VIII	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1
IX	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Die abnehmende Konzentrationstendenz in den Wirtschaftsstrukturen wird durch die diskutierten Konzentrationsmaße in unterschiedlicher Weise wiedergegeben. Der Dichtekoeffizient (CR_m , $m = 1$) zeigt für die Wirtschaftsstrukturen I und II bzw. VII und VIII keine Unterschiede. Der von Horvath vorgeschlagene Indikator (CCI) gibt Verteilungsunterschiede in den ersten drei dominierenden

Sektoren nur geringfügig wieder, oder anders formuliert gewichtet die Tatsache, daß nur drei Sektoren in einer Region vertreten sind, unabhängig von ihrer Verteilung, sehr hoch.

Tab. 6: Die Spezialisierung / Diversifizierung in neun hypothetischen Wirtschaftsstrukturen

Struktur- typ	Indikator					
	CR_m	C	I	CCI	Entropie	rel. Entropie 1)
I	0,8	0,680	0,714	0,872	0,217	0,690
II	0,8	0,655	0,588	0,829	0,308	0,559
III	0,5	0,5	0,5	0,875	0,301	0,569
IV	0,7	0,535	0,455	0,783	0,356	0,491
V	0,5	0,34	0,357	0,663	0,530	0,242
VI	0,4	0,34	0,357	0,706	0,473	0,323
VII	0,3	0,28	0,294	0,625	0,571	0,183
VIII	0,4	0,28	0,294	0,61	0,616	0,119
IX	0,2	0,20	0,2	0,488	0,699	0,0

Das zweite wichtige Merkmal, anhand dessen die Konzentrationsmaße sich unterscheiden, ist das Gewicht, das sie der Anzahl von Sektoren mit nur geringen Beschäftigtenanteilen zumessen. Wie das angeführte Beispiel zeigt, ist der C-Index sehr intensiv auf Schwankungen in der Restverteilung der Wirtschaftssektoren, der CCI-Index ist nur geringfügig sensitiver. Der Rosenbluth-Index (I-Index) reagiert mit einem extrem starken Abfall. Der E-Index nimmt eine Art Mittelstellung ein; die relative Entropie gibt Abweichungen von der vollständigen Diversifizierung (Gleichverteilung) sehr gut wieder. Das weitere, hier angeführte Beispiel geht davon aus, daß in vier verschiedenen Wirtschaftsstrukturen der dominierende Sektor jeweils 80 % der Beschäftigten stellt, während der Rest der

$$1) \text{ rel. Entropie} = \frac{\log n - \text{Entropie}}{\log n} \quad \left| \quad n = 5 \right.$$

zu lesen: Abweichungen von der vollständigen Diversifizierung gleich 69 % im Strukturtyp I.

Beschäftigten sich gleichmäßig auf 1, 9, 34, 163 Sektoren verteilt (vergl. die entsprechenden Unterteilungen nach Wirtschaftsabteilungen, Wirtschaftsunterabteilungen, Wirtschaftsgruppen in der Volks- bzw. Arbeitsstättenzählung).

Tab. 7: Die Spezialisierung / Diversifizierung in Regionen mit einem dominierenden Sektor von 80 % der Beschäftigten und einer gleichmäßigen Restverteilung auf 1, 9, 34 bzw. 163 Sektoren

Anzahl der Sektoren	Indikator						
	CR_m $m=1$	C	I	E	CCI	Entropie	relative Entropie 1)
2	0,8	0,68	0,714	0,606	0,872	0,217	0,902
10	0,8	0,644	0,391	0,391	0,809	0,408	0,816
35	0,8	0,641	0,167	0,299	0,802	0,524	0,763
164	0,8	0,640	0,023	0,219	0,800	0,660	0,702

Die unterschiedlichen Meßeigenschaften der Indikatoren ermöglichen es, sie auch in Verbindung zu bringen mit unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben über die Reaktionsprozesse auf regionalen Arbeitsmärkten. Wird die Ansicht vertreten, daß bei einem Beschäftigtenanteil von 80 % eines dominierenden Sektors die Restverteilung keine Rolle für Multiplikatorwirkungen usw. spielt, so bieten sich Dichteziffern, zum Teil der C-Indikator und der CCI-Index an. In den Bereichen, in denen der dominierende Sektor zwischen 50 und 30 % der Beschäftigung stellt, bieten diese Indikatoren jedoch keine Möglichkeit, unterschiedliche Restverteilungen zu messen. Der Maßstab der relativen Entropie reagiert auf die Erhöhung der Anzahl der Sektoren und der damit sich verbreitenden Restverteilung mit einem kontinuierlichen aber mäßigen Abfall der Spezialisierungswerte. Diese Eigenschaft ist sehr wichtig, wenn - wie in der weiteren empirischen Analyse notwendig - von vornherein die Zahl der zu untersuchenden Wirtschaftssektoren festgelegt werden muß (hier: 164 Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung oder 35 Wirtschaftsunterabteilungen der Volkszählung).

$$1) \text{ relative Entropie} = \frac{\log n - \text{Entropie}}{\log n}$$

$$n = 164$$

Darüber hinaus besitzt das Entropiemaß formale Eigenschaften, die erlauben, es einer eigenen Betrachtung zu unterziehen.

3.1.2. Das Entropiemaß als Instrument zur Charakterisierung ein- und mehr- dimensionaler Verteilungen

Das in der Informationstheorie und Physik gebrauchte Maß der Entropie findet in verschiedenen Bereichen der ökonomischen Theorie Anwendung: Im Bereich der Wettbewerbstheorie zur Klassifizierung monopolistischer Märkte, auf dem Gebiet der Verteilungstheorie zum Messen der Einkommensungleichheit, in der Input-Output-Analyse zur Lösung von Aggregationsproblemen, auf dem Gebiet der Prognose zur Abschätzung von Fehlerspielräumen usw. 1) Diese Anwendungsvielfalt steht im Zusammenhang mit formalen Eigenschaften des Entropiemaßes, die auch seine Anwendung als operationales Maß der sektoralen Konzentration nahelegen. Darüber hinaus bietet es Anhaltspunkte über die hinter einer Diversifizierungszielsetzung stehende Wahrscheinlichkeitsverteilung der sektoralen Wachstumsraten.

Für die Analyse des Zusammenhangs zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und Wirtschaftsstruktur stehen zwei Anwendungsmöglichkeiten im Vordergrund, erstens die Verwendung der Entropie als Meßvorschrift zur Charakterisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur und hier insbesondere die Möglichkeit der additiven Zerlegung dieses Maßstabs, zweitens die Anwendung als Prüfmaß für die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur bzw. Wirtschaftspolitik. Von der ersten Anwendungsmöglichkeit wird in dieser Arbeit im empirischen Teil ausführlich Gebrauch gemacht, die zweite wird in ihren theoretischen Aussagen nur kurz dargestellt.

1) Vgl. H. Theil, *Economics and Information Theory*, Amsterdam, Chicago 1967; A.G. Wilson, *Entropy in urban and regional modelling*, London 1970.

3.1.2.1. Die Entropie als Meßvorschrift

Mit Hilfe des Entropiemaßes läßt sich die Homogenität oder Inhomogenität einer Häufigkeitsverteilung kardinal messen. 1) Grundlage für das Konzept der Entropie bildet der Begriff des Ereignisfelds E_1 ($i=1, \dots, n$) und die zum Ereignisfeld gehörenden Wahrscheinlichkeiten x_i . 2) Basishypothese ist, daß der Informationsgehalt eines realisierten Ereignisses eine abnehmende Funktion der Wahrscheinlichkeit (relative Häufigkeit) sein soll; d.h. je unwahrscheinlicher (je geringer die relative Häufigkeit) ein Ereignis, desto höher der Informationsgehalt einer "Mitteilung" über seine Realisation. Die Wahl der abnehmenden Funktion ist im Prinzip willkürlich - allgemein wird der Logarithmus des reziproken Wertes der Wahrscheinlichkeit genommen: 3)

$$h(x) = \log \left(\frac{1}{x} \right) = - \log x$$

Der Grund für die Wahl dieser logarithmischen Funktion ist die Additivität im Falle unabhängiger Ereignisse. 4) Das bedeutet, wenn E_1 und E_2 unabhängige Ereignisse mit

-
- 1) In der Informationstheorie wird die Entropie wie folgt definiert: "Diese Entropie ist ein Maß für den mittleren Nachrichteninhalt eines Symbols der Nachrichtenquelle. Bei Quellen, die diskrete Zeichen (Zahlen, Buchstaben) aussenden, hängt die Entropie von der Zahl der verfügbaren Zeichen und ihrer Häufigkeitsverteilung ab."
dtv-Lexikon der Physik, München 1970, S. 33. Die Begriffe "Nachrichteninhalt eines Symbols" bzw. "Informationsgehalt eines Ereignisses" kehren bei der Interpretation der formalen Eigenschaften des Entropiemaßes immer wieder. Sie müssen - je nach Problemstellung - jedesmal neu interpretiert werden. Gemäß der Problemstellung dieser Arbeit entspricht der "Informationsgehalt eines Ereignisses" der Information über die relativen Beschäftigungsmöglichkeiten in einem Wirtschaftsbereich.
 - 2) Die Nomenklatur lehnt sich an H. Theil an. x_i ist die relative Häufigkeit einer eindimensionalen Verteilung, p_i einer zweidimensionalen Verteilung; im vorigen Kapitel dieser Arbeit war auch für eindimensionale Verteilungen p_i verwandt worden.
 - 3) Vgl. H. Theil, Economics and Information Theory, a.a.O., S. 4.
 - 4) Vgl. E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, 3. Auflage, Göttingen 1968, S. 68.

der Wahrscheinlichkeit x_1 und x_2 sind, so ist die Information über beide Ereignisse die Summe der Information der Einzelereignisse:

$$h(x_1, x_2) = \log \frac{1}{x_1 x_2} = \log \frac{1}{x_1} + \log \frac{1}{x_2} = h(x_1) + h(x_2)$$

Das gleiche gilt, wenn E auf n Merkmalsträger verteilt ist. Für die Häufigkeitsverteilung bzw. das Ereignisfeld insgesamt ist demzufolge der durchschnittliche bzw. erwartete Informationsgehalt die Summe der Einzelinformationen, gewogen mit der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens:

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n x_i \log x_i = - \sum_{i=1}^n x_i \log x_i$$

wobei:
$$\sum_{i=1}^n x_i = 1 ; x_i \geq 0 ; i=1, \dots, n$$

Diese Definition der Entropie wird den Berechnungen in dieser Arbeit zugrundegelegt. Die Extremwerte der Entropie werden im Falle der Einpunktverteilung bzw. der Gleichverteilung erreicht. Im Falle der Einpunktverteilung (maximale Konzentration) ist die Gesamtmenge des Merkmals auf einen einzigen Merkmalsträger konzentriert. $H(x)$ ist dann definitionsgemäß gleich 0. Liegt Gleichverteilung vor (maximale Diversifikation), setzt man also in die Entropieformel $x_i = 1/n$ für alle i, so nimmt $H(x)$ den Wert $\log n$ an (den maximalen Wert kann man auch aufgrund des Lagrange-Multiplikators berechnen). Die Entropie liegt somit in folgendem Intervall:

$$0 \leq H(x) \leq \log n$$

Sollen Häufigkeitsverteilungen mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen verglichen werden, so muß wegen der variablen Obergrenze eine Normierung vorgenommen werden. Möglich ist eine Division von H durch den Maximalwert $\log n$, oder aber auch die folgende:

$$R = \frac{\log n - H(x)}{\log n} \quad 0 \leq R \leq 1$$

Dieses Maß der relativen Entropie wird in der Informationstheorie als Redundanz bezeichnet.

Für die im vorigen Kapitel angeführten hypothetischen Wirtschaftsstrukturen ist die Höhe der Entropie und relativen Entropie (Redundanz) in den Tabellen b

und 7 wiedergegeben.' Die Meßeigenschaften bei unterschiedlicher Anzahl von Wirtschaftssektoren in einer Region sowie unterschiedlichen Verteilungsmustern der "Restverteilung" entsprechen in etwa denen des E-Index einer Transformation der Entropie, jedoch taucht bei der Entropie, auch der relativen, die Schwierigkeit der Interpretation eines logarithmischen Maßstabs auf.

Die Entropie - als Maß für die in einer Häufigkeitsverteilung enthaltene Unsicherheit - kann auch in dem hier gegebenen Untersuchungszusammenhang analog zur Informationstheorie interpretiert werden. Zum einen stellt sie eine Quantifizierungsmöglichkeit begrifflicher Merkmale wie Vielfalt der Wirtschaftsstruktur, Vielfalt des Arbeitsmarkts, Vielfalt der Berufschancen usw. dar. Zum anderen kann sie als Maß für das Beschäftigungsrisiko in einer Region angesehen werden. Dazu muß von der sektoralen Beschäftigtenverteilung einer Region auf die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Wachstumsraten der jeweiligen Wirtschaftszweige übergegangen werden. Bei Unkenntnis über die Verteilung der sektoralen Wachstumsraten birgt die regionale Spezialisierung auf einen oder wenige Wirtschaftsbereiche das Risiko der Fehlentscheidung in sich. Bei einer Gleichverteilung aller Sektoren in einer Region ist - bei Unkenntnis sektoraler Wachstumsraten - das Risiko minimal. Oder anders formuliert: die Zielsetzung einer weitgehenden Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur entspricht einer Strategie bei vollkommener Unsicherheit über die langfristigen Wachstumsaussichten der Sektoren in einer Region.

3.1.2.2. Zu den Aggregationseigenschaften des Entropiemaßes

Das Additivitätsaxiom der Entropie ermöglicht es, die Diversifikation bzw. Konzentration regionaler Wirtschaftsstrukturen zu disaggregieren. Das bedeutet, daß die Gleichheit oder Ungleichheit der Wirtschaftsstruktur zerlegt werden kann in den Einfluß, den z.B. die Konzentration auf einige Wirtschaftsabteilungen hat, und den Einfluß, den die Konzentration innerhalb der Wirtschaftsabteilungen auf wenige Wirtschaftsunterabteilungen bzw. Wirtschaftsgruppen ausübt. Werden die Sektoren einer Region z.B. nach Wirtschaftsabteilungen und -unterabteilungen gegliedert, so ist X_g der Anteil der Beschäftigten einer Wirtschaftsabteilung an den Beschäftigten insgesamt.

$$X_g = \sum_{i \in S_g} x_i \quad g = 1, \dots, G$$

S_g steht hierbei jeweils für die übergeordnete Wirtschaftsabteilung. Die Gesamtentropie der Wirtschaftsstruktur einer Region ist dann die Summe der Entropie zwischen den Wirtschaftsabteilungen und der gewichteten Entropie innerhalb jeder Wirtschaftsabteilung, wobei als Gewicht X_g dient:

$$H(x) = H_0(x) + \sum_{g=1}^G X_g H_g(x)$$

wobei:

$$H_0(x) = \sum_{g=1}^G X_g \log \frac{1}{X_g}$$

die Entropie zwischen den Wirtschaftsabteilungen ist, und:

$$H_g(x) = \sum_{i \in S_g} \frac{x_i}{X_g} \log \frac{X_g}{x_i} \quad g = 1, \dots, G$$

die Entropie innerhalb der Wirtschaftsabteilung S_g . 1)

Die Entropie ist das einzige Maß, das diese Disaggregationseigenschaft - auch logische Zerlegbarkeit genannt - erfüllt. Ist die Entropie jedoch standardisiert (Redundanz), so ist damit die logische Zerlegbarkeit nicht vereinbar.

1) Vgl. H. Theil, Economics and Information Theory, a.a.O., S. 291 f, Ch. Marfels, Zur Messung der regionalen Konzentration, in: Raumforschung und Raumordnung, 30 (1972) 6, S. 256-260, hier: S. 257.

3.1.2.3. Der Zusammenhang zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur - Das Konzept der mehrdimensionalen Entropie

Die Analyse der Wirtschaftsstruktur einer einzelnen Region vernachlässigt den Zusammenhang zu den Standort-Anforderungen der Wirtschaftssektoren, d.h. zur sektoralen Wirtschaftsstruktur. Ausgangspunkt der Struktur-Analyse muß also die zweidimensionale, relative Häufigkeitsverteilung der Variablen "Beschäftigte" über die Merkmale Region und Sektor sein. Für die Wirtschaftsstruktur einer einzelnen Region ist es durchaus von Bedeutung, ob in ihr Sektoren vorherrschen, die an bestimmte Standortbedingungen gebunden sind, oder die gleichmäßig über alle Regionen verteilt sein können. Die Variation der einzelnen Sektoren über die Regionen kann in diesem Zusammenhang in Analogie zu zeitlichen Beschäftigungsschwankungen als Risiko interpretiert werden. Die Erfolgsaussichten einer Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur hängen von den regionalen Konzentrations- und Spezialisierungstendenzen der Wirtschaftssektoren ab. Eine diversifizierte regionale Wirtschaftsstruktur kann also permanent mit Standortverlagerungstendenzen der Sektoren konfrontiert sein, dies um so mehr, je ungleichmäßiger die Sektoren über den Raum verteilt sind. Oder anders formuliert, je ungleichmäßiger (alle) Sektoren über den Raum verteilt sind, um so unwahrscheinlicher wird die Möglichkeit einer regionalen Diversifizierungspolitik. Die sektorale Verteilung stellt also ein inverses Risikomaß zum zeitlichen Instabilitätsrisiko dar. (Das Risiko von Beschäftigungsschwankungen im Zeitablauf kann definiert werden als die Varianz der Wachstumsraten in der Beschäftigung in einem Sektor über die Zeit - je größer die Varianz, desto größer das Risiko.)

Der Zusammenhang zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur kann mit Hilfe zweidimensionaler Entropiemaße beschrieben werden. Zu diesem Zwecke müssen die aufgrund der relativen Häufigkeitsverteilung einer jeden Region gewonnenen Entropiemaße als bedingte Entropiemaße aufgefaßt werden; analog werden die relativen Häufigkeitsverteilungen als bedingte relative Häufigkeitsverteilungen aufgefaßt. Nach dem allgemeinen Multiplikationssatz für unabhängige Ereignisse der Wahrscheinlichkeitstheorie 1) folgt für die zweidimensionale, relative Häufigkeitsverteilung der Variablen Beschäftigte über die Merkmale Region und Sektor (p_{ij}):

1) Vgl. E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, a.a.O., S. 65 ff.

$$P_{ij} = P_{j/i} * P_i \quad (j = 1, \dots, n)$$

$$P_{ij} = P_{i/j} * P_j \quad (i = 1, \dots, m)$$

Das heißt, die relative Häufigkeitsverteilung jeder Region wird mit dem entsprechenden relativen Anteil der Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten einer Region multipliziert - Analoges gilt für die sektoralen relativen Häufigkeiten. Für die weitere Analyse werden einige Vereinbarungen zur Nomenklatur benötigt. Zunächst einmal gehen die relativen Häufigkeiten $p_{j/i}$, sprich: der relative Anteil p_j eines Sektors unter der Bedingungen, daß die Region i untersucht wird, über. Für die Eigenschaften des Entropiemaßes $H(r)$ gilt das oben Gesagte. Als zweite Dimension kommt hinzu die relative Häufigkeitsverteilung über die Regionen unter der Bedingung, daß der Sektor j untersucht wird, $p_{i/j}$. Die entsprechende Entropie wird mit $H(s)$ bezeichnet. Wir erhalten somit folgende Identität:

$$H(r) = \sum_j p_{j/i} \log \frac{1}{p_{j/i}} = \sum_i x_i \log \frac{1}{x_i}$$

$$H(s) = \sum_i p_{i/j} \log \frac{1}{p_{i/j}}$$

Erinnert sei daran, daß $H(r)$ bzw. $H(s)$ den Wert 0 annehmen, wenn alle Beschäftigten einer Region (bzw. eines Sektors) in einem einzigen Wirtschaftsbereich tätig sind (bzw. in einer einzigen Region). Das Maximum wird erreicht, wenn Gleichverteilung vorliegt. Wird die Größe $H(r)$ für alle Regionen berechnet und aus diesen Werten ein gewogener Mittelwert gebildet, wobei als Gewichte die relativen Anteile p_i bzw. p_j dienen, so erhält man die mittlere bedingte Entropie der regionalen Wirtschaftsstrukturen:

$$HS(R) = \sum_i P_i \cdot \sum_j p_{j/i} \log \frac{1}{p_{j/i}}$$

$$HR(S) = \sum_j P_j \cdot \sum_i p_{i/j} \log \frac{1}{p_{i/j}}$$

HS(R) erreicht sein Minimum, wenn vollkommene Spezialisierung vorliegt, das bedeutet, daß in jeder Region nur ein Sektor vorhanden ist. Er erreicht sein Maximum, wenn die regionale Wirtschaftsstruktur der sektoralen Struktur entspricht - entgegen dem Wert bei Betrachtung einer einzelnen Region, der sein Maximum bei einer Gleichverteilung erreicht. Die bedingten regionalen und sektoralen relativen Häufigkeitsverteilungen beinhalten somit sämtliche Faktoren, die die Verteilung der Wirtschaftsaktivitäten über den Raum bestimmen. Im letztgenannten Fall, wenn die sektorale Struktur jeder Region der Sektoren-Struktur der Gesamtwirtschaft entspricht, d.h. bedingte Häufigkeitsverteilungen und Randverteilungen identisch sind, wird von (stochastischer) Unabhängigkeit gesprochen. Um die Werte zu erhalten, die zwischen den Extremwerten liegen, wird im folgenden die Entropie der Randverteilungen sowie der bivariaten Verteilung eingeführt. Für die Randverteilung H(R) der Regionen (regionale Wirtschaftsstruktur) und die Randverteilung H(S) der Sektoren (sektorale Wirtschaftsstruktur) gilt:

$$H(R) = - \sum_{i=1}^m P_i \cdot \log \frac{1}{P_i}$$

$$H(S) = - \sum_{j=1}^n P \cdot j \log \frac{1}{P \cdot j}$$

Für die Entropie der zweidimensionalen Verteilung gilt:

$$H(R,S) = - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n P_{ij} \log \frac{1}{P_{ij}}$$

Die Antwort auf die Frage nach der Beziehung zwischen diesen ein- und zweidimensionalen Entropiemaßen, d.h. nach der Frage der Unabhängigkeit zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur, ergibt sich aufgrund des Multiplikationssatzes für unabhängige Ereignisse der Wahrscheinlichkeitstheorie - die bedingten Entropiemaße der regionalen und sektoralen Wirtschaftsstruktur sind multiplikativ zu verknüpfen. Als Maß für die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit eines einzelnen Elementes der zweidimensionalen Verteilung wird eingeführt:

$$h_{ij} = \log \frac{P_{ij}}{P_i \cdot P \cdot j} \quad (i=1, \dots, m) \quad (j=1, \dots, n)$$

Der Durchschnitt aller mn-Werte von a_{ij} ergibt bei einer Gewichtung mit p_{ij} das Maß I_{RS} des Zusammenhangs zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur:

$$I_{RS} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{p_{ij}}{p_{i.} p_{.j}}$$

Formal gesehen entspricht I_{RS} dem Erwartungswert der die Entropie bei Unabhängigkeit übersteigenden Entropie. Bei stochastischer Unabhängigkeit gilt, daß $p_{i.} p_{.j}$ gleich p_{ij} , d.h. h_{ij} wird gleich 0. Gilt dies für alle Werte, so wird I_{RS} ebenfalls gleich 0. Ein positiver Wert ergibt sich, wenn p_{ij} relativ häufiger vorkommt als der bei Unabhängigkeit zu erwartende Wert.

Aus der Gleichung für I_{RS} ist nicht unmittelbar ersichtlich, daß es sich hier um ein ähnliches Maß handelt, wie es in der Varianz-Analyse gebraucht wird. Nach einigen Umformungen ist dies jedoch offensichtlich:

$$\begin{aligned} I_{RS} &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{p_{ij}}{p_{i.} p_{.j}} \\ &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{1}{p_{i.}} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{1}{p_{.j}} - \\ &\quad \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{1}{p_{ij}} \\ &= \sum_{i=1}^m p_{i.} \log \frac{1}{p_{i.}} + \sum_{j=1}^n p_{.j} \log \frac{1}{p_{.j}} - \\ &\quad \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \log \frac{1}{p_{ij}} \end{aligned}$$

$$I_{RS} = H(R) + H(S) - H(R, S)$$

I_{RS} ist also ein Indikator dafür, inwieweit die Summe der zwei eindimensionalen marginalen Entropiewerte die zweidimensionale Entropie übersteigt, 1) er wird als Transsentropie bezeichnet.

1) Vgl. H. Theil, Economics and Information Theory, a.a.O., S. 35

Im folgenden wird die Homogenität bzw. Inhomogenität der regionalen und sektoralen Wirtschaftsstruktur, gemessen anhand der Entropie über die Regionen, der bedingten regionalen Entropie und der bedingten sektoralen Entropie, wie sie von W. Mälich für 31 Industriesektoren und 34 Regierungsbezirke für die Jahre 1960 bis 1972 errechnet worden ist, dargestellt. Bei einer Standardisierung der drei genannten Werte auf ein Intervall von Null und Hundert - hierbei bedeutet Null maximale Diversifizierung und Einhundert maximale Konzentration - kommt Mälich zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 8: Die Diversifizierung der Industriestruktur in der BRD

Jahr	Entropie H	regionale Diversifizierung HS(R)	sektorale Diversifizierung HR(S)
1960	9,62	10,39	9,95
1961	9,53	10,71	10,20
1962	9,40	9,97	9,48
1963	9,30	9,49	9,01
1964	9,25	9,50	9,02
1965	9,10	9,28	8,77
1966	8,91	9,43	8,88
1967	8,78	9,45	8,88
1968	8,60	9,48	8,88
1969	8,49	8,94	8,33
1970	8,41	9,22	8,58
1971	8,30	9,09	8,44
1972	8,27	9,44	8,76

0 = max. Diversifizierung; 100 = max. Konzentration

Quelle: W. Mälich, Zusammenhänge zwischen sektoraler und regionaler Industriestruktur, in: Gesellschaft für Regionalforschung, Seminarberichte 12, Februar 1976, Heidelberg 1977, S. 108-128, hier: S. 119.

Es zeigt sich, daß die regionale Entropie im Zeitablauf monoton sinkt, d.h. das Verteilungsmuster der Industriebeschäftigten über die Regionen hat sich ständig auf eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur zubewegt. Ebenfalls abgenommen - wenn auch nicht monoton - hat die durchschnittliche bedingte Entropie der Regionen HS(R), wie sie in Spalte zwei wiedergegeben ist. Das bedeutet, daß sich im Durchschnitt die sektoralen Industriestrukturen der Regionen der sektoralen Struktur der

Gesamtindustrie angenähert haben, oder anders formuliert, zwischen den Regionen ist die sektorale Arbeitsteilung geringer geworden. 1)

"Daraus läßt sich folgern, daß der Spielraum einer Regionalpolitik, die eine Änderung der großräumigen Verteilung der Industrie-Beschäftigten beabsichtigt, ohne die durch den Marktmechanismus determinierte sektorale Industriestruktur zu beeinflussen, gewachsen ist." 2)

Im Zeitablauf ebenfalls geringer geworden ist die durchschnittliche Standortabhängigkeit der Sektoren, gemessen an der durchschnittlichen bedingten sektoralen Entropie $HR(S)$ (vgl. Spalte 3), d.h. die Verteilung der Sektoren auf die Regionen hat sich im Durchschnitt der regionalen Verteilung der Gesamtindustrie angenähert, womit sich auch eine Verminderung der Abhängigkeit der regionalen Verteilung der Industrie-Beschäftigten gegenüber Änderungen der sektoralen Verteilung ergibt. 3)

Auffallend ist, daß für alle drei angeführten Entropiemaße nur 10 % der maximal möglichen Konzentration erreicht wird, d.h. ein hoher Grad der Diversifikation erreicht wird. Es scheint, als ob der Diversifizierungsspielraum für jede Region extrem hoch ist. Die berechneten Werte geben das Bild jedoch etwas verzerrt wieder, da es sich um logarithmische Größen handelt. Das wird an folgendem Beispiel deutlich: Die in der Tabelle angegebenen Werte entsprechen in der Größenordnung einer Diversifikation, die anhand folgender hypothetischer Wirtschaftsstruktur demonstriert werden kann, wenn 9 der insgesamt 34 untersuchten Regionen keine Industrie-Beschäftigten aufweisen und die gesamten Industrie-Beschäftigten der BRD sich gleichmäßig auf die 25 restlichen Regionen verteilt, erhält man einen Entropiewert von $H = 9,47 \%$, so wie er zwischen 1961 und 1962 erreicht worden ist. Sind nur 8 Regionen ohne Industrie, erhält man $H = 8,37 \%$, der zwischen 1970 und 1971 erreicht wurde. 4)

Mälich folgert daraus, daß diese Entwicklung einem Vorgang entspricht, der eine "verhältnismäßig starke Tendenz zur Dekonzentration widerspiegelt". Daß die Tendenz zur Dekonzentration besteht, kann aus den Zahlen abgelesen werden, jedoch ist darauf hinzuweisen, daß bei einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur von

1) Vgl. W. Mälich, Zusammenhänge zwischen sektoraler und regionaler Industriestruktur, in: Gesellschaft für Regionalforschung, Seminarbericht 12, Februar 1976, Heidelberg 1977, S. 108-128, hier: S. 121.

2) Ebenda, S. 121 f.

3) Vgl. ebenda, S. 122.

4) Zum angeführten Beispiel vgl. W. Mälich, a.a.O., S. 118 ff.

drei Viertel der Regierungsbezirke in der BRD ein Viertel der Regierungsbezirke völlig ohne Industrie sein würde. Die Antwort auf die Frage, ob hier noch von einer Unabhängigkeit der regionalen Wirtschaftsstruktur von der sektoralen Wirtschaftsstruktur gesprochen werden kann, ist nur subjektiv zu geben.

An dieser Stelle soll auf ein weiteres Problemfeld hingewiesen werden. Die Unabhängigkeit zwischen regionaler und sektoraler Wirtschaftsstruktur und die Zunahme des Spielraums für eine unabhängige Strukturpolitik betrifft nur eine einzelne Region, d.h. eine einzelne Arbeitsmarktregion, einen einzelnen Regierungsbezirk. Für die regionale Wirtschaftsförderung interessiert jedoch der Zusammenhang zwischen der Wirtschaftsstruktur der Förderregionen insgesamt und der Wirtschaftsstruktur der Nicht-Förderregionen. Hier ist zu vermuten, daß die Maßziffer der Transentropie die Schlußfolgerung unabhängiger Wirtschaftsstrukturen nicht zuläßt. Das bedeutet, daß die Wirtschaftsförderungs-Politik in Fördergebieten in engem Zusammenhang mit der Regionalpolitik in Verdichtungsgebieten stehen muß, und zwar insofern, als die Wirtschaftsstruktur der Verdichtungsgebiete zu Ungunsten der Wirtschaftsstruktur der Förderregionen beeinflusst werden muß. Dieser Anspruch wiegt um so schwerer, als in einer Reihe von Verdichtungsgebieten ebenfalls regionale Wirtschaftsförderungsmaßnahmen erwogen werden müssen.

erhält man einen Eindruck von der gültigen Spezialisierung und Diversifizierung der 164 Arbeitsmarktregionen im Jahre 1970 in der Bundesrepublik Deutschland. 1) Grundtendenzen der vorherrschenden Wirtschaftsstrukturen können anhand des Mittelwerts, der Streuung, der Schiefe und Spannweite der Häufigkeitsverteilung beschrieben werden. Die Skala wird in Prozentsätzen interpretiert. 2)

Entsprechend den Ergebnissen der Volks- und Berufszählung des Jahres 1970 kommt die sektorale Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland insgesamt einer Gleichverteilung der Beschäftigten auf die Sektoren recht nahe - gemessen anhand der Abweichung von 10,35 % von der vollkommenen Diversifizierung. (Vgl. Tab. 9)

Tab. 9: Diversifizierungsgrad der Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland

	Volkszählung (35 Sektoren)	Arbeitsstättenzählung (165 Sektoren)
C (%)	5.14	2.22
H	3.187	4.297
HO	1.882	1.59
H1 (%)	10.35	15.83
E	0.041	0.014
II (%)	5.41	1.76
R (%)	47.21	65.65
CCI (%)	17.9	9.31
Größter Sektor	Nr. 10 Maschinenbau (9.82%)	Nr. 157 Gebietskörperschaften (5.6%)
Zweitgrößter Sektor	Nr. 19 Einzelhandel (8.22%)	Nr. 69 Hoch-u. Tiefbau (5.45%)
Drittgrößter Sektor	Nr. 11 Feinmechanik (7.77%)	Nr. 31 Maschinenbau (5.2%)

H1 = relative Entropie

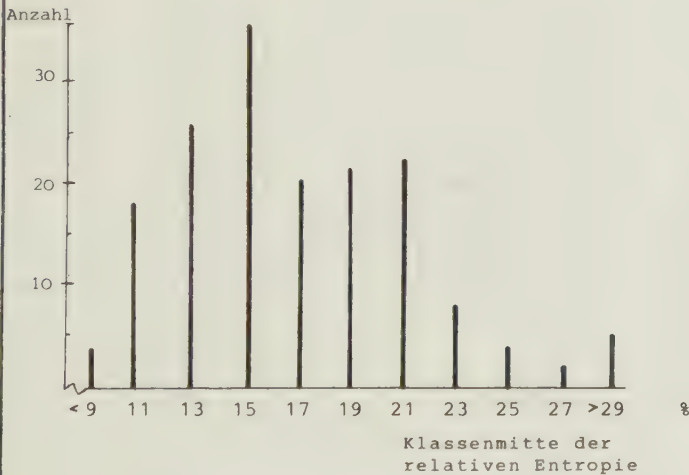
Zur Berechnung der Formeln vgl. S. 71 f, S. 78

1) Die Analyse für Kreise folgt weiter unten.

2) Zur Zulässigkeit dieses Vorgehens vgl. weiter unten.

Demgegenüber weisen die Arbeitsmarktregionen 1970 in der Bundesrepublik Deutschland einen durchschnittlichen Spezialisierungskoeffizienten von 17,0 % auf. Ein Blick auf die Häufigkeitsverteilung der relativen Entropie zeigt, daß der Diversifizierungskoeffizient in etwa einer Normalverteilung entspricht mit dem Mittelwert 17,0 % bei einer Standardabweichung von 4,4 % bzw. Varianz von 0,20 % und einer geringen Schiefe der Verteilung. (Vgl. Abb. 14)

Abb. 14: Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Volks- und Berufszählung 1970)



Die höchste Spezialisierung in dieser sektoralen Gliederung zeigen die Wirtschaftsstrukturen in der Region 22, Wolfsburg, mit 29,7%, gefolgt von der Region 116, Rothenburg o.d.T., der Region 122, Pirmasens, und der Region 123, Pforzheim. Die Reihenfolge der Regionen mit der höchsten Spezialisierung (Regionen, die mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert entfernt liegen) lautet im einzelnen:

Tab. 10: Die spezialisierten Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse der Volkszählung 1970

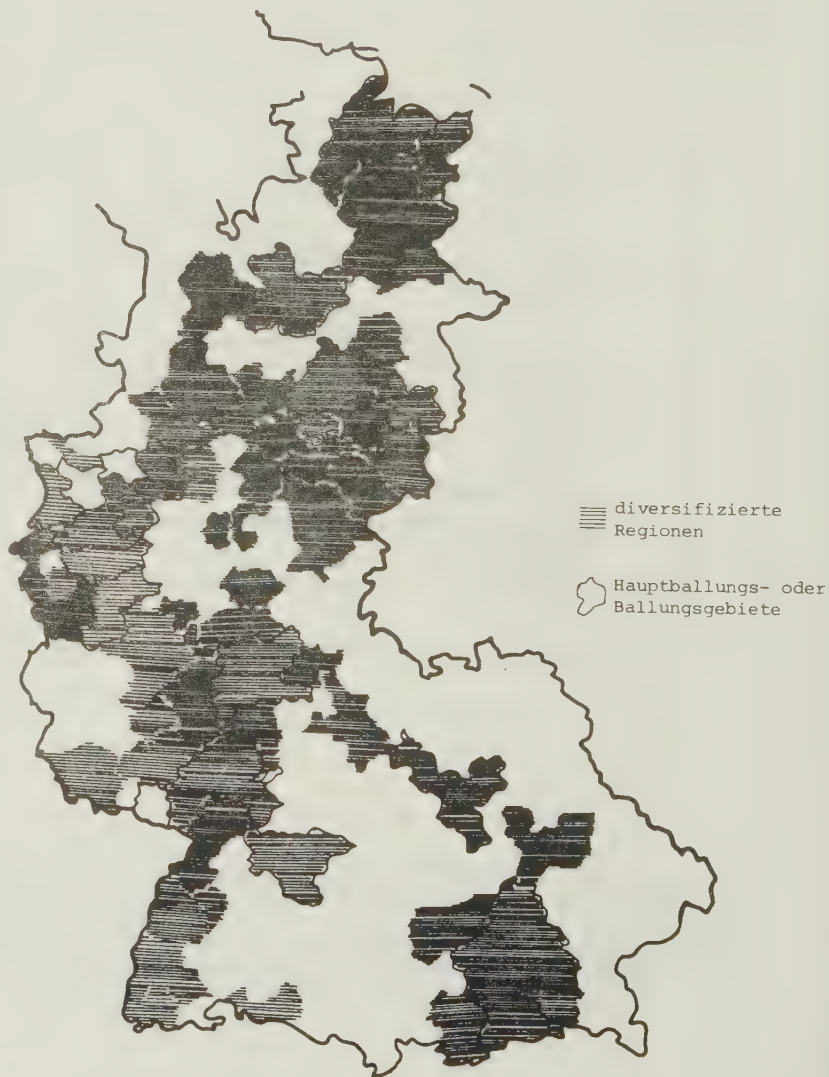
Rang	Regions-Nr.	Regionsname	Abweichung von der vollständigen Diversifikation %
1	22	Wolfsburg	29,7
2	116	Rothenburg o.d.T.	29,3
3	122	Pirmasens	28,9
4	123	Pforzheim	28,7
5	143	Balingen	28,4
6	62	Lüdenscheid	27,1
7	130	Nördlingen	26,5
8	102	Bitburg-Prüm	25,8
9	88	Bad Neustadt	25,7
10	100	Idar-Oberstein	24,2
11	95	Schweinfurt	24,2
12	21	Lüchow-Dannenberg	24,0
13	147	Schwarzwald	23,7
14	129	Heidenheim-Dillingen	23,6
15	92	Kulmbach	22,7
16	91	Marktedwitz-Wunsiedel	22,4
17	139	Donauwörth	22,2
18	121	Zweibrücken	22,2
19	3	Schleswig	22
20	111	Neumarkt i.d.Opf.	21,9
21	39	Ahaus	21,6
22	115	Ansbach	21,6
23	138	Landshut	21,5

Die höchste Diversifizierung, d.h. die geringste Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur zeigen die Regionen 30, Hannover, mit 9,6%, 66, Aachen, und 11, Hamburg. Die Reihenfolge der Regionen mit der diversifizierten Wirtschaftsstruktur (Regionen, die mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert entfernt sind) lautet:.

Tab. 11: Die diversifizierten Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse der Volkszählung 1970

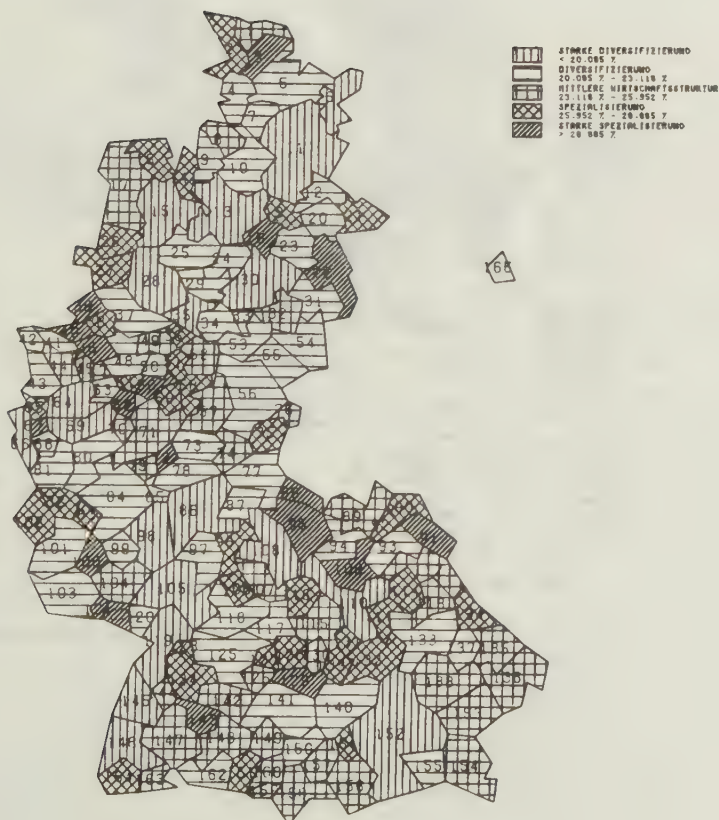
Rang	Regions-Nr.	Regionsname	Abweichung von der vollständigen Diversifikation %
1	30	Hannover	9,6
2	66	Aachen	9,7
3	11	Hamburg	9,9
4	85	Limburg	10,6
5	54	Harz	10,7
6	81	Euskirchen-Schleiden	10,7
7	33	Hameln	10,8
8	86	Frankfurt	11,1
9	69	Köln-Leverkusen	11,2
10	98	Wiesbaden-Mainz	11,4
11	97	Darmstadt	11,5
12	152	München	11,5
13	69	Düren	11,5
14	41	Wesel	11,6
15	6	Lübeck	11,7
16	28	Osnabrück	11,7
17	64	Düsseldorf-Neuss-Solingen	11,7
18	146	Freiburg	11,8
19	49	Hamm-Beckum	11,8
20	45	Essen	11,8

Karte 2: Diversifizierte Arbeitsmarktregionen

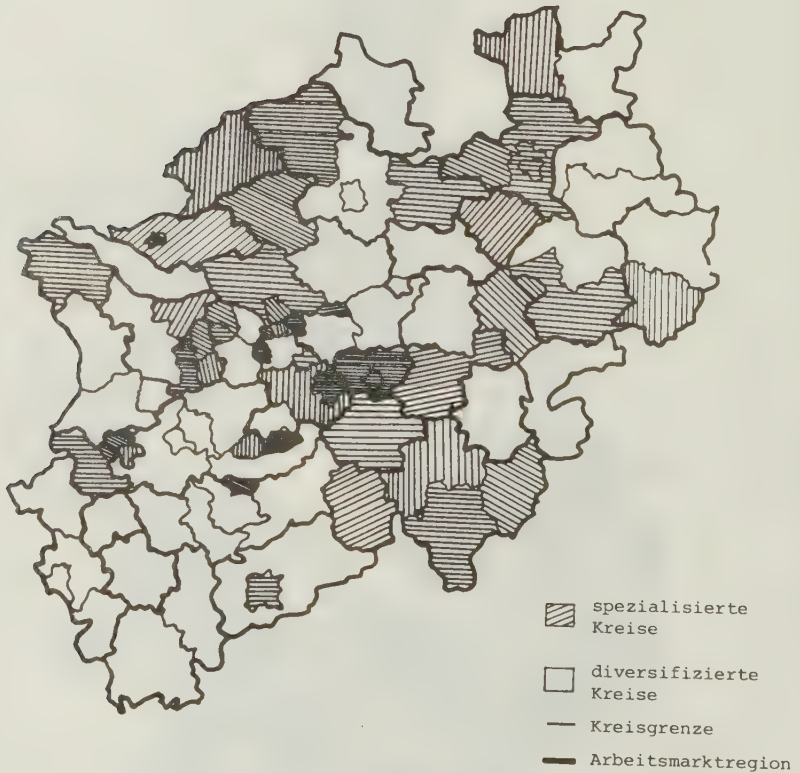


Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970
(Kreisbasis) (ohne Berlin (West))
Daten: Volkszählung
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
Quelle: Eigene Berechnungen

KARTE 3 : DIVERSIFIZIERUNG DER WIRTSCHAFTSSTRUKTUR
IN ARBEITSMARKTREGIONEN DER BUNDEREPIK -
DEUTSCHLAND (ARBEITSSTAETTENZAHLUNG 1970)



Karte 4: Diversifizierung und Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Nordrhein-Westfalens



Gebiet: Kreisfreie Städte und Landkreise
1.5.1970
Daten: Volkszählung 1970
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
Quelle: Eigene Berechnungen

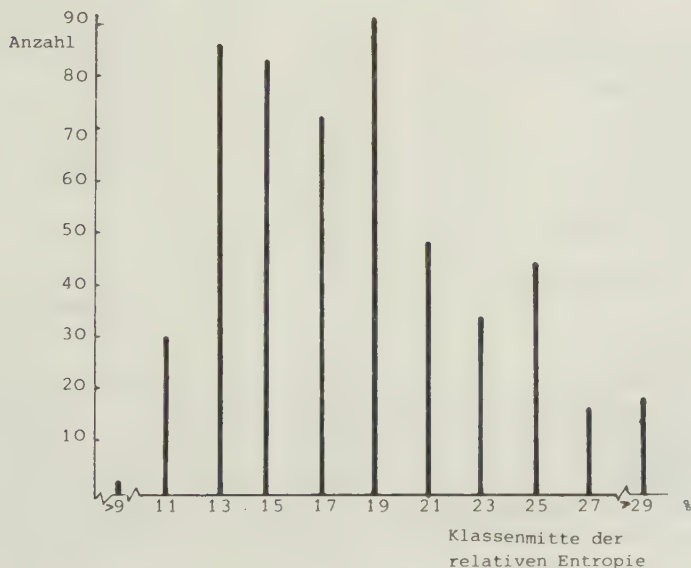
Klassifikation nach
dem Median des
Diversifizierungs-
indikator:

$$H = \sum_i p_i \ln^1 / p_i$$

Karte 2 zeigt Regionen mit einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur (Regionen, die weniger als 16% von der vollkommenen Diversifikation abweichen, was dem Median der Verteilung entspricht). Karte 3 zeigt entsprechend die spezialisierten Regionen, und Karte 4 die innere Struktur der Arbeitsmarktre-gionen anhand der Spezialisierung der Kreise Nordrhein-Westfalens. Entsprechend dieser kartographischen Darstellung ist ein einheitliches System der regionalen Verteilung von spezialisierten und diversifizierten Regionen nicht erkennbar.

Bei einem Wechsel der regionalen Bezugseinheit von Arbeitsmarktregionen (Anzahl=164) auf Kreise (Anzahl=542) ist zu erwarten, daß entsprechend der verringerten Regionsgröße die Spezialisierung im Durchschnitt höher ist. Diese Hypothese wird bestätigt, jedoch ändert sich die durchschnittliche Spezialisierung/Diversifizierung nur geringfügig, Änderungen treten vielmehr durch die vergrößerte Spannweite des gültigen Wertebereichs hervor. (Vgl. Abb. 15).

Abb. 15: Häufigkeitsverteilung der Kreise und kreisfreien Städte nach dem Diversifizierungsindikator der relativen Entropie (Volks- und Berufszählung 1970)



Die durchschnittliche Spezialisierung beträgt in den Kreisen der Bundesrepublik Deutschland 1970 gemessen anhand der 35 Wirtschaftsunterabteilungen der Volkszählung 18,8%, d.h. die Regionen weichen um diesen Prozentsatz im Durchschnitt von der vollständigen Diversifizierung ab. ¹⁾ Die Standardabweichung beträgt 5,5%. Auffallend ist, daß innerhalb der Skala, also zwischen den beiden Extremwerten der Diversifizierung und Spezialisierung, ein relativ großer Wertebereich besetzt ist. Die Spannweite beträgt 42,6%, Minimum 10,0%, Maximum 52,6%. Die Streuung der realisierten Wirtschaftsstrukturen erfolgt dennoch relativ eng um den Mittelwert, verbunden mit einer geringen Schiefe der Verteilung. Die große Spannweite wird durch einige "Ausreißer" verursacht; spezialisierte Wirtschaftsstrukturen von mehr als 35% treten nur in drei Fällen auf (Wolfsburg, Rothenburg o.d.T., Neustadt b.Coburg). Derartige Ausreißer in Richtung auf eine extreme diversifizierte Wirtschaftsstruktur kommen nicht vor, wodurch die relative Schiefe der Verteilung bedingt wird. Folgende Stadt- und Landkreise gehören zu den spezialisierten Regionen:

Tab. 12: Die spezialisierten kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik Deutschland (Ergebnisse der Volkszählung 1970)

Rang	Name	Abweichung von der vollständigen Diversifikation %
1	Wolfsburg St.	52,5
2	Rothenburg o.d.T.	43,8
3	Neustadt b.Coburg St.	40,2
4	Nördlingen	34,5
5	Schweinfurt St.	34,2
6	Leverkusen St.	34,0
7	Münchberg	33,2
8	Pirmasens	32,8
9	Schweinfurt	32,5
10	Oberviechbach	32,2
11	Mainburg	31,8
12	Rottenburg a.d.L.	31,7
13	Selb St.	31,7
14	Eggenfelden	31,4
15	Straubing	31,2
16	Dingolfing	31,1
17	Vilsbiburg	30,6
18	Pforzheim	30,3
19	Waldmünchen	30,1
20	Riedenburg	29,8

St. = Kreisfreie Städte

1) Gemessen anhand der unklassifizierten Verteilung

Diversifizierte Stadt- und Landkreise, die in ihrer Wirtschaftsstruktur einer Gleichverteilung der Beschäftigten auf alle 35 Sektoren recht nahekommen, sind:

Tab. 13: Die diversifizierten kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik Deutschland (Ergebnisse der Volkszählung 1970)

Rang	Name	Abweichung von der vollständigen Diversifikation %
1	Burgdorf	10,0
2	Euskirchen	10,1
3	Stormarn	10,4
4	Hannover St.	10,6
5	Friedberg	10,6
6	Limburg	10,6
7	Pinneberg	10,7
8	Köln	10,7
9	Essen St.	10,9
10	Hamburg St.	11,0
11	Hannover	11,0
12	Düsseldorf St.	11,0
13	Neuwied	11,1
14	Obertaunuskreis	11,3
15	Münster	11,3
16	Segeberg	11,3
17	Rheinisch Bergischer Kreis	11,4
18	Kitzingen	11,5
19	Aachen	11,5
20	Düren	11,5
21	Rees	11,6
22	Frankfurt a.M. St.	11,6

St. = Kreisfreie Städte

Auf das Kriterium "Abstand mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert" wurde bei dieser Auflistung verzichtet, da insgesamt 84 Kreise in Richtung auf eine spezialisierte Wirtschaftsstruktur und 73 Kreise in Richtung auf eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert entfernt sind. Dies entspricht in etwa den 32% der Fälle, die bei einer Normalverteilung außerhalb der Grenze (Mittelwert +/- Standardabweichung) liegen.

Die Beschreibung und Beurteilung der regionalen Diversifizierung und Spezialisierung in den Arbeitsmarktregionen und Kreisen in der Bundesrepublik Deutschland ist zum Teil von der Wahl des Strukturindikators abhängig. Die nachfolgende Tabelle 14 zeigt die Korrelationskoeffizienten zwischen den einzelnen Strukturindikatoren.

Tab. 14: Korrelationskoeffizienten ausgewählter Diversifizierungsindikatoren auf Arbeitsmarktregionsebene

----- PEARSON CORRELATION COEFFICIENTS -----									
	VZ_C	VZ_D1	VZ_C	VZ_H1	VZ_II	VZ_P	VZ_CC1	VZ_PRO1	VZ_FNR
VZ_C	1.0000	0.7953**	0.9766**	0.9588**	0.9170**	0.8759**	0.7742**	0.9575**	0.9285**
VZ_D1		1.0000	0.8359**	0.8475**	0.8421**	0.8366**	0.8172**	0.7550**	0.8222**
VZ_H1			1.0000	0.9942**	0.9791**	0.7491**	0.7682**	0.7106**	0.9504**
VZ_II				1.0000	0.9906**	0.9750**	0.9690**	0.9118**	0.9586**
VZ_P					1.0000	0.9372**	0.9357**	0.8604**	0.7448**
VZ_R						1.0000	0.9151**	0.8346**	0.9278**
VZ_CC1							1.0000	0.7806**	0.9576**
VZ_PRO1								1.0000	0.8734**
VZ_FNR									1.0000
AZ_C	0.6943**	0.5608**	0.6734**	0.6500**	0.6271**	0.5844**	0.6266**	0.5862**	0.6405**
AZ_D1	0.6212**	0.6136**	0.6785**	0.6703**	0.6969**	0.6987**	0.6177**	0.5416**	0.6433**
AZ_E	0.7133**	0.6871**	0.7467**	0.7351**	0.7357**	0.7080**	0.6709**	0.6121**	0.7054**
AZ_H1	0.7174**	0.7363**	0.7742**	0.7775**	0.7872**	0.7766**	0.7083**	0.6274**	0.7410**
AZ_II	0.6635**	0.7500**	0.7433**	0.7555**	0.7757**	0.7725**	0.6677**	0.5790**	0.6795**
AZ_R	0.6410**	0.7425**	0.7292**	0.7531**	0.7746**	0.7926**	0.6615**	0.5741**	0.6831**
AZ_CC1	0.6708**	0.6173**	0.7061**	0.6770**	0.6876**	0.6609**	0.6715**	0.6108**	0.7155**
AZ_PRO1	0.6645**	0.5588**	0.6608**	0.6434**	0.6278**	0.5769**	0.6397**	0.5758**	0.6707**
AZ_FNR	0.6773**	0.6532**	0.7179**	0.7147**	0.7168**	0.6963**	0.6696**	0.5866**	0.7445**
AZ_C		AZ_D1	AZ_E	AZ_H1	AZ_II	AZ_R	AZ_CC1	AZ_PRO1	AZ_FNR
AZ_C	1.0000	0.6577**	0.7419**	0.8704**	0.7447**	0.6759**	0.9487**	0.7445**	0.8901**
AZ_D1		1.0000	0.8098**	0.8531**	0.8773**	0.8620**	0.6929**	0.6175**	0.7328**
AZ_E			1.0000	0.9757**	0.9197**	0.8492**	0.5323**	0.8827**	0.9261**
AZ_H1				1.0000	0.9681**	0.9356**	0.9094**	0.9439**	0.9239**
AZ_II					1.0000	0.9711**	0.7599**	0.7089**	0.8357**
AZ_R						1.0000	0.7277**	0.6384**	0.7701**
AZ_CC1							1.0000	0.9863**	0.9637**
AZ_PRO1								1.0000	0.9138**
AZ_FNR									1.0000

* - SIGNIF. LE .01

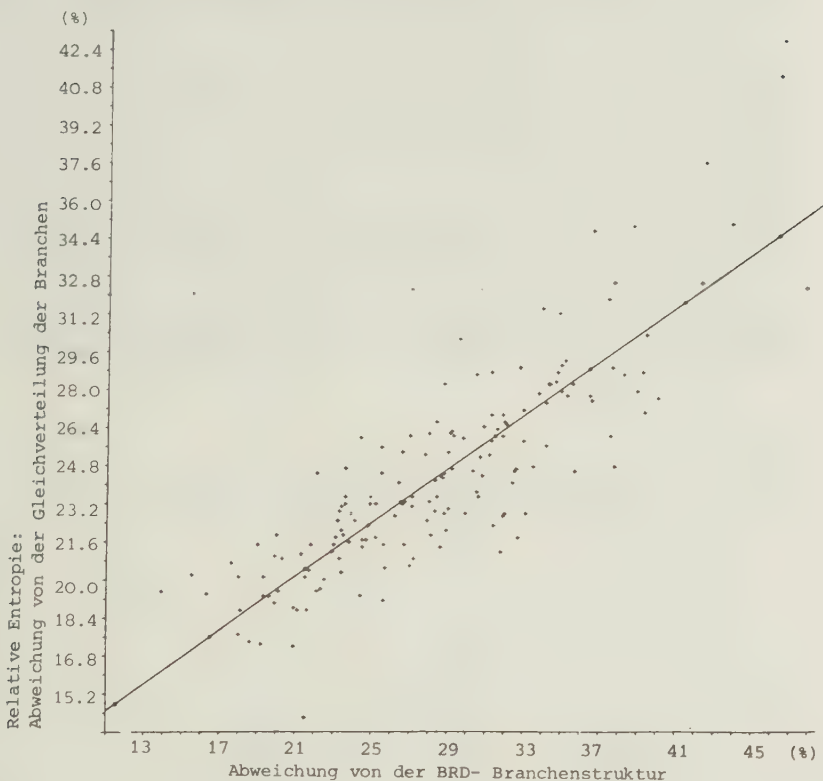
** - SIGNIF. LE .001

Zur Symbolik vgl. S. 51 ff

PRO1 = Anteil der dominierenden Branche

In der Regel sind die Korrelationen sehr hoch. Zu einem großen Teil bestehen zwischen den Strukturkennziffern nicht-lineare Beziehungen, so daß der Korrelationskoeffizient - der lineare Zusammenhänge mißt - etwas geringer wird. In diesen nicht-linearen Beziehungen kommt insbesondere die unterschiedliche theoretische Konzeption, die bei der Konstruktion der Indikatoren zugrundelag, zum Ausdruck. Mit dem Indikator der relativen Entropie korrelieren die meisten Strukturkennziffern sehr hoch, ausgenommen die Korrelation mit dem Spezialisierungskoeffizienten i.e.S. Bei letzterem ist insbesondere die unterschiedliche Meßvorschrift für Entropie und Strukturindikator, der die regionalen Abweichungen von der BRD-Struktur mißt, von Interesse. Die Verteilung in einem durch die Maßskalen beider Indikatoren gebildeten Koordinatensystem sieht wie folgt aus (vergl. Abbildung 16):

Abb. 16: Diversifizierungsindikatorenvergleich:
Bundesdurchschnitt - Gleichverteilung



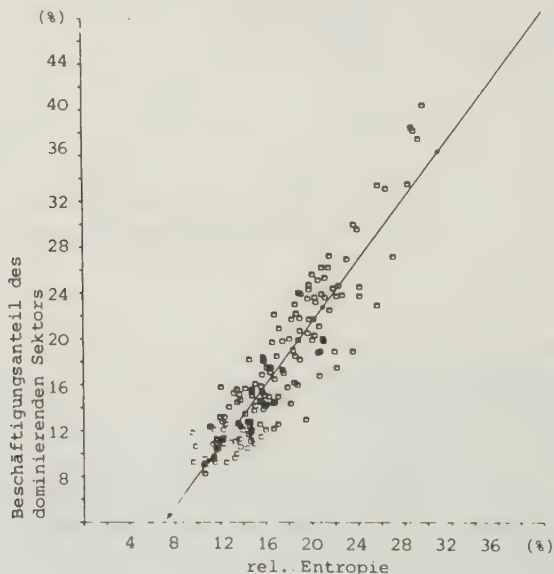
Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
Sektoren: 165 Wirtschaftsgruppen (o. Landw.)
Quelle: Eigene Berechnungen

Danach gilt für einen beliebigen Wert auf der Entropie-Skala, daß entsprechend des Strukturindicators i.e.S. Regionen mit gleicher und stärkerer Spezialisierung gemessen werden, jedoch keine Regionen mit höherer Diversifizierung vorkommen. Dieser Sachverhalt ist erklärbar aus dem Unterschied, der zwischen gleichverteilter Wirtschaftsstruktur und BRD-Struktur besteht. Letztere weicht immerhin noch um 10,35% von der Gleichverteilung ab. Wird somit für eine Region eine hohe Diversifizierung, in bezug auf Gleichverteilung, gemessen, so kann diese Region

dennoch relativ stark von der Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland abweichen. Diese Abweichung ist dann nicht mehr als Spezialisierung interpretierbar. Die daraus zu ziehende Schlußfolgerung lautet, daß in bezug auf die Beurteilungsmöglichkeiten der Spezialisierung und Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur von Regionen der Indikator, der Abweichungen von nationalen Durchschnitten mißt, nur begrenzte Aussagen liefert. Im Falle der Bundesrepublik Deutschland sind die Abweichungen zwar vertretbar, für kleinere Länder, z.B. Bundesländer, scheint eine derartige Interpretation als Kriterium zur Messung von Monostrukturen nicht möglich.

Überraschend hoch ist die Korrelation zwischen der relativen Entropie und den Dichtequoten, d.h. den Indikatoren, die einmal den Anteil der größten Branche an den regionalen Gesamtbeschäftigten, zum anderen die Summe der Anteile der drei größten Branchen an den regionalen Gesamtbeschäftigten messen. Dieser Zusammenhang ermöglicht es, die meisten Strukturindikatoren sehr leicht inhaltlich zu interpretieren. Anhand folgender Schaubilder werden die Interpretationsmöglichkeiten deutlich (vergl. Abbildungen 17, 18, 19, 20).

Abb. 17: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des größten Sektors (Volkszählung 1970)



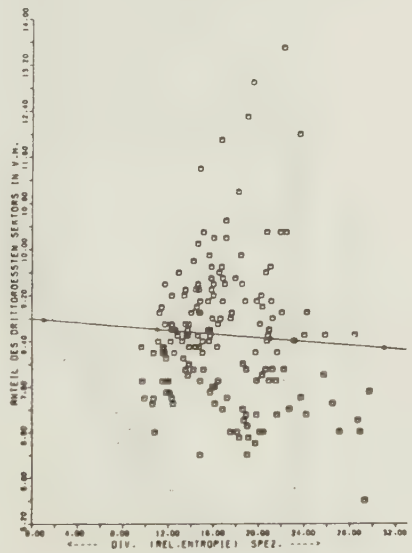
Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
Quelle: Eigene Berechnungen

Die x-Achse der drei ersten Schaubilder enthält die Prozentsätze des Beschäftigtenanteils der größten, zweitgrößten und drittgrößten Branche einer Region, das vierte Schaubild den relativen Anteil der Summe der drei größten Branchen. Bei einer relativen Spezialisierung von 20% gemessen anhand der relativen Entropie, beträgt der Anteil der Beschäftigten in der dominierenden Branche in der Regel 20%, gemessen auf der Regressionsgeraden - bei einem Entropiewert von 20% kann der Anteil des dominierenden Sektors aber 12% oder 24% betragen, was Auswirkungen auf die Verteilung der restlichen Sektoren hat, die im Entropiemaß miterfaßt werden. Das Beschäftigtenniveau in den drei größten Branchen beträgt in der Regel 40%. Das bedeutet, daß die regionalen Wirtschaftsstrukturen und ihre Spezialisierung bzw. Diversifizierung weitgehend durch die Höhe des Anteils der drei größten Wirtschaftssektoren bestimmt sind.

Abb. 18: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des zweitgrößten Sektors (Volkszählung 1970)



Abb. 19: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil des drittgrößten Sektors (Volkszählung 1970)



Somit ist es möglich, eine Vorstellung zu gewinnen, wenn z.B. anhand eines zwischen 0 und 100 variierenden Indikators ein Mittelwert von 17% gemessen wird, so ist der Anteil des dominierenden Sektors in der Regel auch 17%, die Summe der drei größten Sektoren 36%. Hierdurch wird es möglich, für die einzelnen Regionen nicht nur zu bestimmen, ob sie spezialisiert oder diversifiziert sind, sondern auch zu fragen, durch welchen Sektor bzw. durch welche Sektoren die Spezialisierung verursacht wird. Vor dieser Analyse soll jedoch noch auf Ergebnisse der Arbeitsstättenzählung 1970 eingegangen werden, denen eine stärkere sektorale Disaggregation (165 Sektoren) zugrundeliegt.

Berechnet man für Arbeitsmarktreionen und Kreise der Bundesrepublik Deutschland (1970) die einzelnen Wirtschaftsstrukturindikatoren nach der Arbeitsstättenzählung, so gibt es zwei simultane Faktoren, die einen Vergleich mit den entsprechenden

Abb. 20: Relative Entropie und Anteil der 3 größten Sektoren (Volkszählung 1970)



Quelle: Eigene Berechnungen

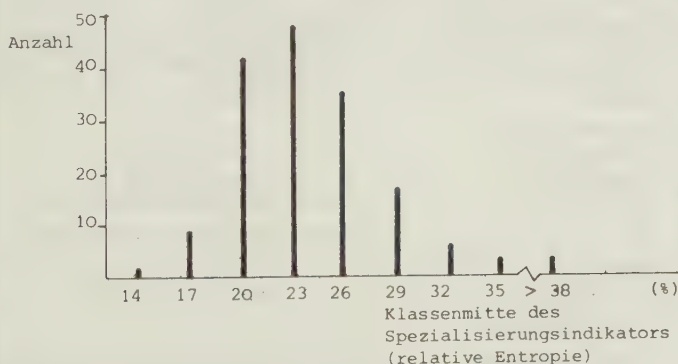
- das unterschiedliche Erhebungskonzept und
- eine unterschiedlich starke sektorale Disaggregation.

In der Volks- nicht jedoch in der Arbeitsstättenzählung enthalten sind folgende Personengruppen: Soldaten im Grundwehrendienst bzw. auf Wehrübung, Berufssoldaten, Soldaten auf Zeit und Angehörige des Bundesgrenzschutzes, Beschäftigte bei ausländischen Streitkräften sowie bei diplomatischen und konsularischen Vertretungen sowie Beschäftigte in privaten Haushalten.¹⁾

Diese Erfassungsdifferenz trifft mehr oder weniger gleichmäßig auf alle Regionen zu; unsystematisch verzerrt werden die Ergebnisse jedoch für die Regionen, in denen sich Bundeswehr- und Bundesgrenzschutzstandorte befinden. Diese Erhebungsdifferenz muß in Kauf genommen werden - sie beträgt bei gleicher sektoraler Gliederung nach 10 Wirtschaftsabteilungen 20% der gemeinsamen Varianz. (Vgl. weiter unten)

Methodisch ist von Interesse, wie die Strukturindikatoren bei einer stärkeren sektoralen Disaggregation sich verändern und miteinander in Beziehung stehen. Insbesondere ist zu erwarten, daß durch die stärkere sektorale Untergliederung die räumliche Spezialisierung der Arbeitsmarktreionen und Kreise, aber auch der Bundesrepublik Deutschland im ganzen zunimmt. Berechnungen der einzelnen Wirtschaftsstrukturindikatoren ergeben (Vergl. Tabelle 9) für die Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland des Jahres 1970 insgesamt auf der von 0 bis 100 reichenden Skala der relativen Entropie den Wert 15,83%, d.h. die Wirtschaftsstruktur weicht um diesen Prozentsatz von der Gleichverteilung ab. Der Mittelwert für die 164 Arbeitsmarktreionen liegt bei 24,5% (Standardabweichung 4,4%). (Vergl. Abbildung 21)

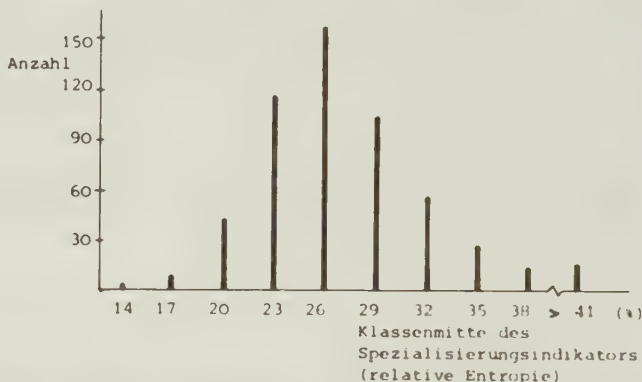
Abb. 21: Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktreionen nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Arbeitsstättenzählung 1970)



Quelle: Eigene Berechnungen

1) Vergl. Statistisches Bundesamt: Ausgewählte Strukturdaten für Bund und Länder, Fachserie A, Volkszählung vom 27. Mai 1970, H.1, Stuttgart, Mainz 1972, S. 4 ff.

Abb. 22: Häufigkeitsverteilung der kreisfreien Städte und Landkreise nach dem Spezialisierungsindikator der relativen Entropie (Arbeitsstättenzählung 1970)



Quelle: Eigene Berechnungen

Der Indikator, der die Abweichungen jeder einzelnen Arbeitsmarkregion vom Bundesdurchschnitt mißt, Spezialisierungskoeffizient im engeren Sinne, zeigt einen Mittelwert von 28,6%, Standardabweichung 6,6%. Für die 542 Kreise liegt der Mittelwert bei 27,5 (relative Entropie) und 34,4% (Spezialisierungskoeffizient), bei jeweils gleicher Standardabweichung. Gegenüber den Volkszählungsergebnissen liegen die Spezialisierungswerte deutlich höher, was durch die höhere Sektorenuntergliederung zu erwarten und erklärbar ist. Regionen und Kreise mit der stärksten Spezialisierung sind:

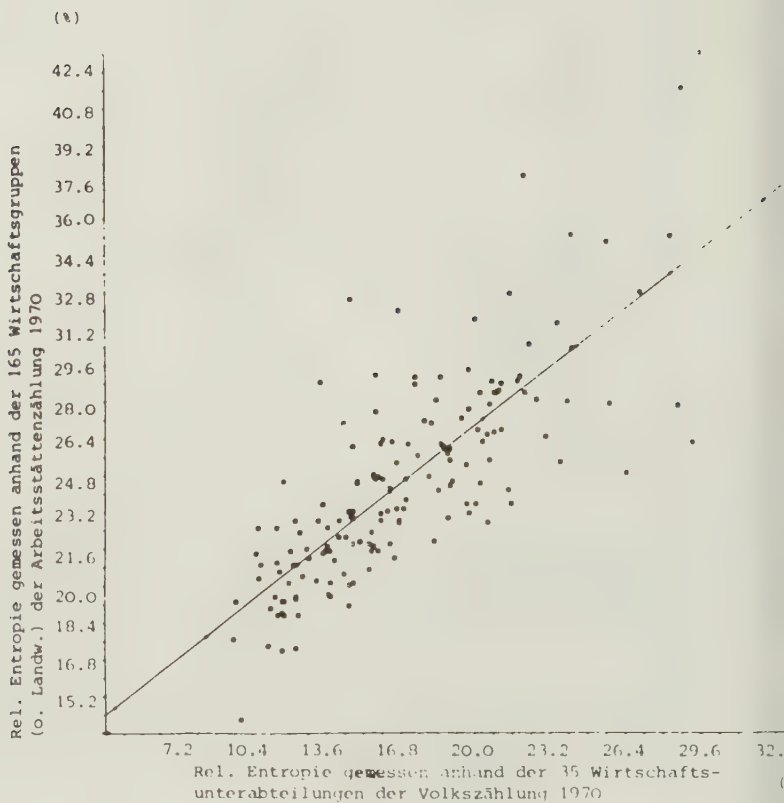
Nr.	Arbeitsmarkregionen	%	Kreise	%
22	Wolfsburg	42,9	Wolfsburg St.	70,
39	Ahaus	32,6	Leverkusen St.	57,
62	Lüdenscheid	32,6	Kassel	48,
67	Jülich	32,4	Pirmasens	52,
100	Idar-Oberstein	35,1	Zweibrücken	40,
121	Zweibrücken	37,7	Ingolstadt St.	40,
122	Pirmasens	41,4	Dingolfing	46,
143	Balingen	35,0	Sulzbach-Rosenberg	41,
88	Bad Neustadt	34,8	Neustadt b.Coburg St.	45,
109	Erlangen-Forchheim	31,5	Selb St.	44,
129	Heidenheim Dillingen	31,3	Höchstadt a.d.A.	40,
3	Schleswig	29,0	Münchberg	42,
18	Fallingbostel	31,9		
40	Bocholt	29,0	Erlangen St.	43,
46	Recklinghausen	29,1	Schweinfurt St.	46,
60	Arnsberg	29,0	Bad Neustadt a.d.S.	44,
72	Dillenburg	29,3	Obernburg a.M.	43,
91	Marktredwitz-Wun.	30,4	Rothenburg o.d.T. St.	39,
95	Schweinfurt	30,2	Frankenthal (Pfalz) St.	39,
			Groß-Gerau	39,
			Emden St.	39,

Die Reihenfolge der Regionen und Kreise mit der stärksten Diversifizierung lautet:

Nr.	Arbeitsmarktregionen	%	Kreise	%
6	Lübeck	19,3	Hamburg	14,5
11	Hamburg	14,2	Lübeck St.	18,8
15	Oldenburg	19,6	Bremen St.	18,1
28	Osnabrück	18,8	München St.	20,0
30	Hannover	17,7	Pinneberg	15,9
13	Bremen	17,3	Düsseldorf St.	17,7
35	Bielefeld	19,1	Essen St.	17,9
45	Essen	18,7	Köln St.	18,9
64	D'dorf-Neuss-Solingen	17,2	Frankfurt a.M. St.	19,2
66	Aachen	19,3	Main-Taunus-Kreis	17,0
69	Köln-Leverkusen	19,0	Saarbrücken St.	20,5
98	Wiesbaden-Mainz	19,5	Segeberg	20,8
86	Frankfurt	17,4	Hannover St.	20,3
105	L'hafen-Mannheim- Heidelberg	19,4	Osnabrück St.	20,6
119	Karlsruhe-Baden	19,5	Oldenburg St.	20,9
145	Mittelbaden	19,5	Rees	20,6
146	Freiburg	19,3	Bergstraße	20,1
108	Würzburg	18,7	Friedberg	20,7
110	Nürnberg-Fürth	20,0	Kassel St.	20,2
152	München	18,7	Stuttgart St.	20,9
			Karlsruhe St.	20,4

Die Häufigkeitsverteilungen für die Arbeitsmarktregionen und Kreise des Indikators der relativen Entropie zeigen die Abbildungen 21 und 22. Bei dem Vergleich der oben angeführten Extremwerte zur Diversifizierung und Spezialisierung entsprechend der Arbeitsstättenzählung erscheinen in etwa die gleichen Namen wie bei der Beschreibung der Wirtschaftsstruktur anhand der 35 Sektoren der Volkszählung. In den Extremwerten der Monostrukturierung bzw. Diversifizierung ist diese Übereinstimmung vorhanden, sie ist jedoch nicht generalisierbar, da die Korrelationskoeffizienten zwischen den Indikatoren der Arbeitsstättenzählung und Volkszählung im Durchschnitt nur Werte zwischen 0,7 und 0,8 aufweisen (vergl. Tabelle 14 und Abbildung 23).

Abb. 23: Diversifikation Arbeitsstätten - Volkszählung 1970

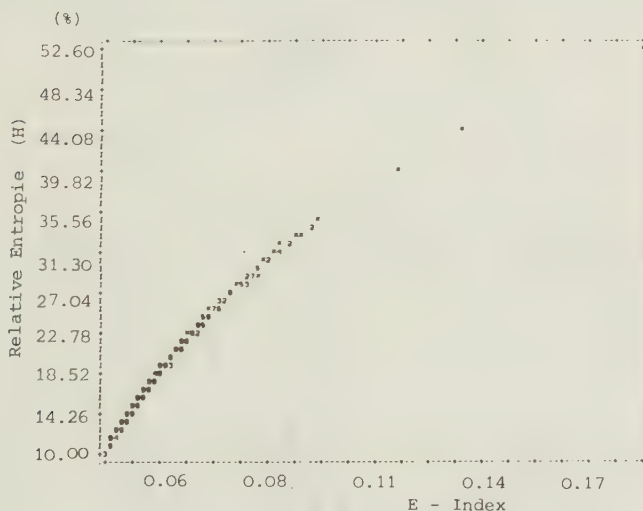


Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Strukturindikatoren korrelieren nur bei gleicher Datengrundlage recht hoch miteinander, und zwar sowohl auf der Ebene der Arbeitsmarktreionen als auch der Kreise. Auf letzterer Gebietsabgrenzung zeigt sich jedoch, daß eine prozentuale, lineare Interpretation von nicht-linearen Größen wie z.B. der relativen Entropie bereits zu Fehlern führt. Stellvertretend für die Zusammenhänge zwischen nicht-linearen und linearen Koeffizienten sei hier das Schaubild der relativen Entropie und des E-Index angeführt, letzterer stellt die entlogarithmisierte Form der Entropie dar. (Abbildung 24)

Abb. 24: Relative Entropie und E-Index



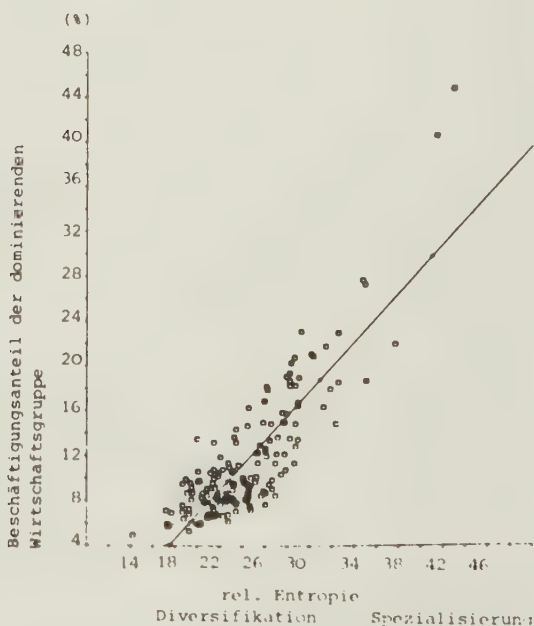
Korrelationskoeffizient $r = 0.9754$

Gebiet: Kreise 1970 (Anzahl 542)
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
Daten: Volkszählung 1970
Quelle: Eigene Berechnungen

Bei der hohen Spannweite der Werte zeigt sich der Unterschied zwischen beiden Koeffizienten recht deutlich.

Die inhaltliche Interpretation der Werte ist auch bei den Berechnungen nach der Arbeitsstättenzählung durch die hohe Korrelation aller Indikatoren mit dem Indikator "Anteil der größten Branchen" bzw. "Anteil der drei größten Branchen" erleichtert. (Die Korrelation des Indikators Anteil der größten Branche ist in der Regel noch größer als die des Indikators Anteil der drei größten Sektoren.) D.h.: Bei einer sektoralen Gliederung nach 164 Sektoren wird die Bestimmung der regionalen Wirtschaftsstruktur als diversifiziert oder monostrukturiert weitgehend identisch mit der Bestimmung der Anteile der dominierenden Sektoren. (Abbildungen 25 - 28)

Abb. 25: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der größten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)



Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970

Sektoren: 164 Wirtschaftsgruppen (o. Landwirtschaft)

Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 26: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der zweitgrößten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)

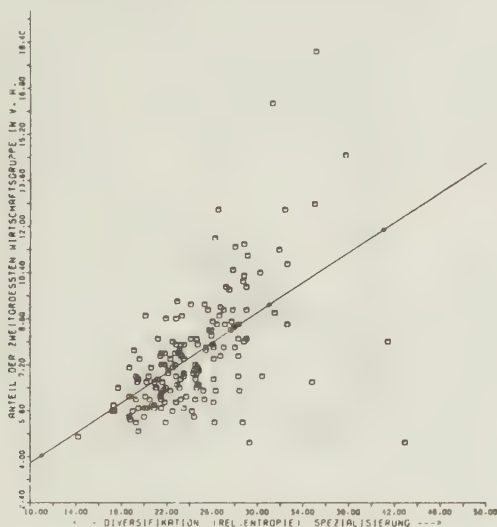
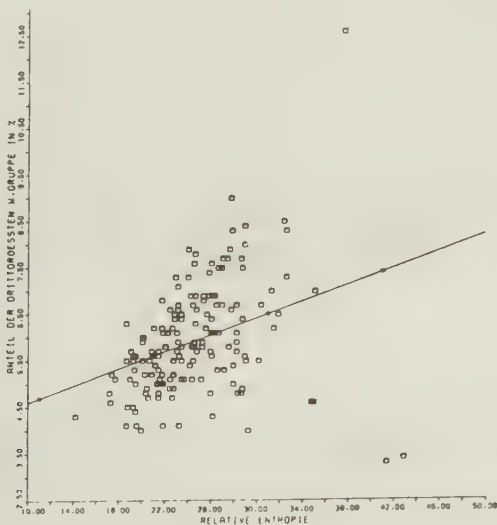
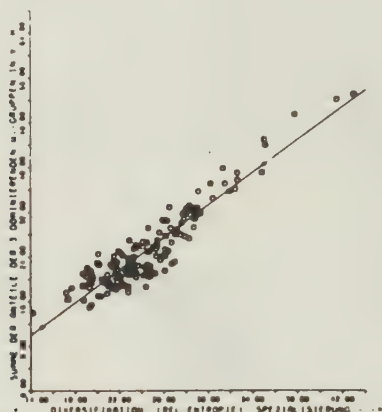


Abb. 27: Relative Entropie und Beschäftigungsanteil der drittgrößten Wirtschaftsgruppe (Arbeitsstättenzählung 1970)



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970
 Sektoren: 164 Wirtschaftsgruppen (o. Landwirtschaft)
 Quelle: Eigene Berechnungen



Variationen in den Werten des jeweils in einer Region größten Sektors führt zu 80 - 90% (r^2) zu der gleichen Variation der Werte der anderen Strukturindikatoren. Diese Aussage gilt sowohl auf Arbeitsmarktregionsebene als auch auf Kreisebene. Dieser Sachverhalt galt darüber hinaus auch für die Ergebnisse der Volks- und Berufszählung, so daß eine Übersicht über die in den jeweiligen Regionen dominierenden Sektoren auch einen Eindruck vermittelt, durch welche Branchen regionale Spezialisierung oder Diversifizierung verursacht wird.

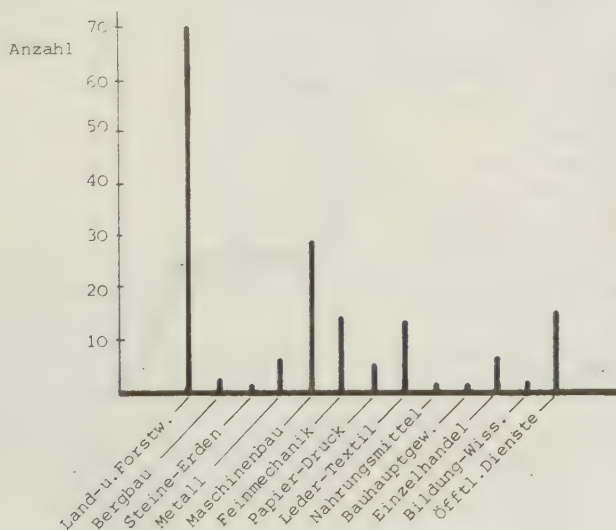
Gemessen anhand der Anzahl der Arbeitsmarktregionen und Kreise der Bundesrepublik Deutschland, die im Jahre 1970 durch den Sektor Landwirtschaft dominiert wurden, ist die BRD als "Agrarstaat" zu bezeichnen. Von den 164 Arbeitsmarktregionen sind 70, von den 542 Kreisen 205 durch die Landwirtschaft geprägt. 1

-
- 1) Über den Zusammenhang von Spezialisierung und Art des dominierenden Sektors vgl. weiter unten das Kapitel "Strukturkennziffern im Vergleich zur Cluster-Analyse".

In 29 Arbeitsregionen (83 Kreisen) dominiert der Sektor Maschinenbau.

An dritter Stelle der Sektoren, die zur wirtschaftlichen Spezialisierung von Regionen häufig beitragen, stehen die öffentlichen Dienste: in 15 Arbeitsmarktregionen (das sind 9,1% aller Regionen) und 65 Kreisen (das sind 12,4% aller Kreise) stellen die öffentlichen Dienste die Mehrzahl der Arbeitsplätze. Die weiteren Positionen nehmen die Sektoren Feinmechanik (14 Arbeitsmarktregionen, 57 Kreise) und Leder/Textil (13 Arbeitsmarktregionen, 31 Kreise) ein, gefolgt von Metallherzeugung bzw. Einzelhandel (jeweils 6 Arbeitsmarktregionen, 23 bzw. 12 Kreise).

Abb. 29: Verteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem beschäftigungsstärksten Sektor (gemessen anhand der 35 Wirtschaftsunterabteilungen der Volks- und Berufszählung 1970)



Quelle: Eigene Berechnungen

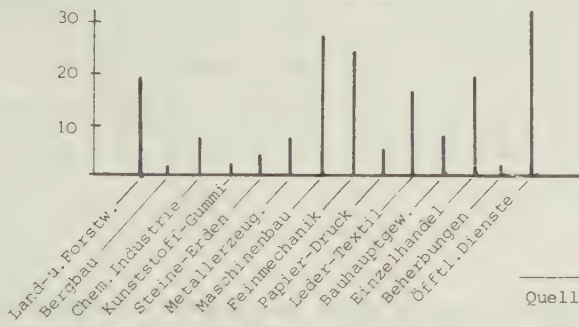
Die Häufigkeit, mit der diese Sektoren zur wirtschaftlichen Spezialisierung von Regionen beitragen, ist offensichtlich nicht davon abhängig, ob Arbeitsmarktregionen oder Kreise betrachtet werden.

Karte 5: Dominierende Wirtschaftssektoren in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland
(nach 35 Sektoren der Volkszählung 1970)



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970
(ohne Berlin (West))
Daten: Volkszählung 1970
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterteilungen
Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 30 Verteilung der Arbeitsmarktreionen nach dem zweitgrößten Sektor (Volkszählung 1970)



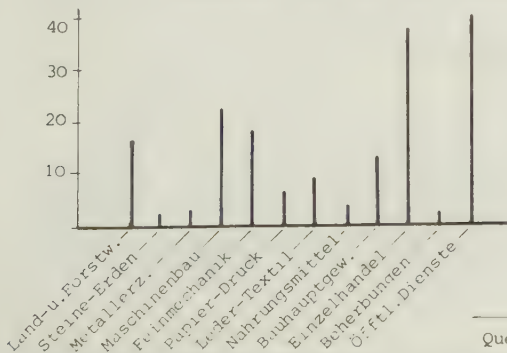
Quelle: Eigene
Berechnungen

Wenn die genannten Sektoren nicht den beschäftigungsstärksten Sektor stellen, dann bilden sie das zweit- oder drittstärkste Arbeitsplatzangebot (vergl. Abbildung 30 und 31). Relativ oft ist das Bauhauptgewerbe drittgrößter Sektor. Zusammenfassend läßt sich anhand der Volkszählungsdaten sagen: die wirtschaftliche Spezialisierung von Regionen (Arbeitsmarktreionen oder Kreise) wird weitgehend durch folgende Sektoren bestimmt:

Land- und Forstwirtschaft
Maschinenbau
Öffentliche Dienste
Feinmechanik
Leder/Textil
Metallerzeugung
Einzelhandel
Papier/Druck

Nur im Land Nordrhein-Westfalen trug in 13 Kreisen die chemische Industrie zur wirtschaftlichen Spezialisierung bei. Für ländliche Gebiete gilt außerdem oft folgende Reihenfolge in den Beschäftigungsmöglichkeiten:
Beschäftigungsstärkster Sektor ist die Landwirtschaft, an zweiter Stelle steht die Gemeindeverwaltung. Eine dritte Beschäftigungsmöglichkeit bietet danach der Einzelhandel oder der Hoch- und Tiefbau.

Abb. 31 Verteilung der Arbeitsmarktreionen nach dem drittgrößten Sektor (Volkszählung 1970)



Quelle: Eigene
Berechnungen

Die ökonomische Situation von Regionen wird hier stark beeinflusst von der Agrarpolitik und der Personalpolitik öffentlicher Verwaltungen sowie der staatlichen Ausgabenpolitik für das Baugewerbe, d.h. der Infrastrukturpolitik.

Die dominierende Rolle der öffentlichen Verwaltung und des Baugewerbes kommt besonders zur Geltung, wenn die Spezialisierung/Diversifizierung anhand der Arbeitsstättenzählung (1970) betrachtet wird.

Abb. 32: Häufigkeitsverteilung des jeweils beschäftigungsstärksten Sektors in den Arbeitsmarktreionen der BRD (aus 164 Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung 1970)

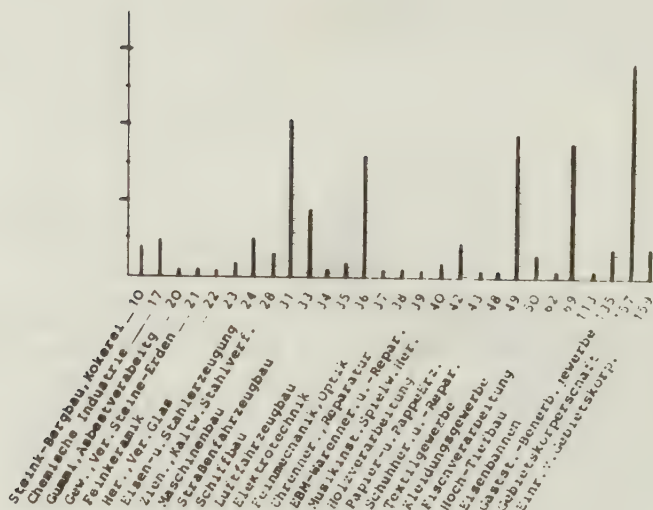


Abb. 33:
Verteilung des je-
weils zweitgrößten
Sektors in den Ar-
beitsmarktreionen
der BRD (aus 164
Wirtschaftsgruppen
der Arbeitsstätten-
zählung 1970)

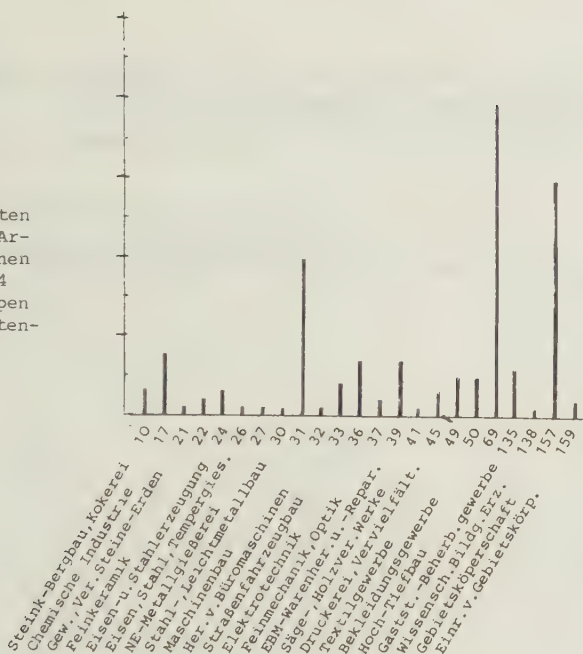
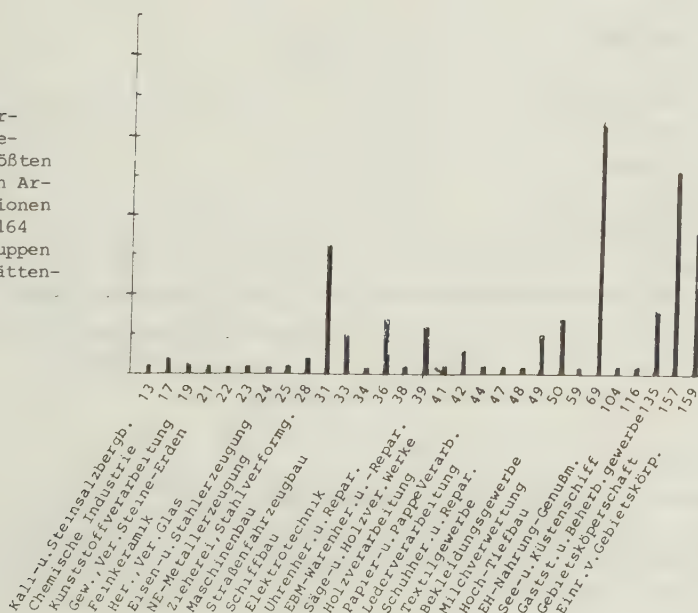


Abb. 34:
Häufigkeitsver-
teilung des je-
weils drittgrößten
Sektors in den Ar-
beitsmarktregionen
der BRD (aus 164
Wirtschaftsgruppen
der Arbeitsstätten-
zählung 1970)

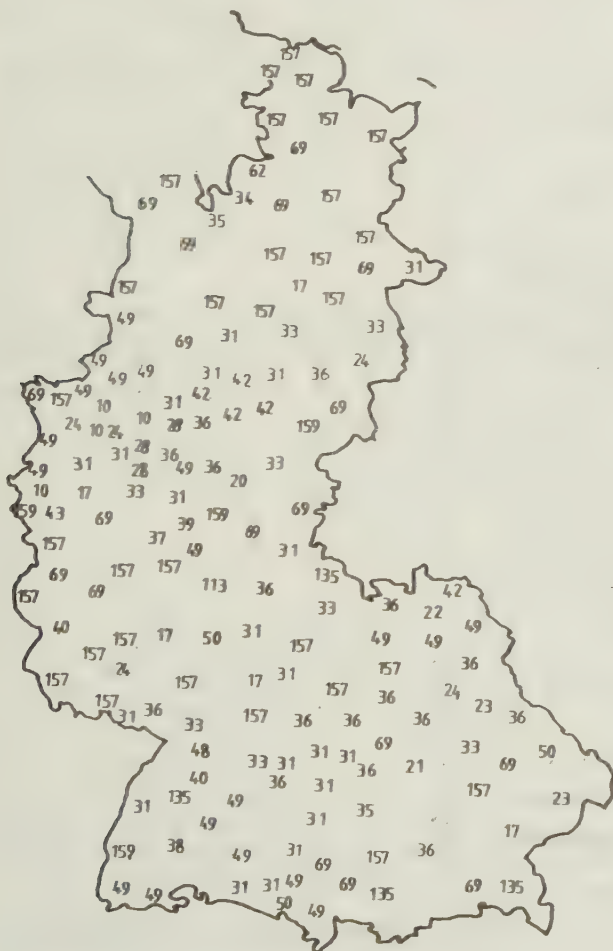


Tab. 15: Sektorale Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesländer und der Bundesrepublik Deutschland 1970, Volkszählung, Wirtschaftsunterabteilungen

Name	Lfd.Nr.	Anzahl der Kreise, in denen der Sektor X_i ($i = 1, \dots, 35$) dominiert											BRD
		SW	HAM	NDS	BREM	NRW	RPF	HESS	BADW	BAY	SAAR	BER	
Land- und Forstw.	1	5		32		10	20	12	25	101			205
Gartenbau	2												
Fischerei	3												
Energie/Wasser	4												
Bergbau	5					13							13
Chemische Industrie	6					4	1	3		2			10
Kunststoff/Gummi	7						1						1
Steine/Erden	8			1				1		8	1		11
Metallerzeugung	9			3		13	1			2	4		23
Maschinenbau	10	2		16	1	12	11	4	19	16	2		83
Feinmechanik	11			5		10	5	1	17	18		1	57
Papier/Druck	12			2		7				1	3		13
Leder/Textil	13			1		7	1	3	6	13			31
Nahrungsmittel	14					2							2
Bauhauptgewerbe	15			1		2	2						5
Ausbau/Bauhilfsgew.	16												
Großhandel	17												
Handelsvermittl.	18												
Einzelhandel	19	2	1	1		2	1	1		4			12
Eisenbahnen	20												
Bundespost	21												
Verkehr	22												
Kreditinstitute	23												
Versicherungen	24												
Beherbergung	25				2					2			4
Reinigung	26												
Bildung und Wissensch.	27					1	1		2				4
Gesundheit	28									1			1
Rechtsberatung	29												
Sonst. Dienste	30												
Kirchen	31												
Vereinigungen o. Erw.	32												
Priv. Haushalte	33												
Öff. Dienste	34	7		11	1	7	4	13	2	21	1		67
Sozialvers.	35												
Total:		16	1	75	2	90	48	38	72	191	8	1	542

Gebiet: Kreisfreie Städte und Landkreise 1970
(ohne Berlin (West))
Daten: Volks- und Berufszählung 1970
Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
Quelle: Eigene Berechnungen

Karte 6: Dominierende Wirtschaftssektoren in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland
(nach 165 Sektoren der Arbeitsstättenzählung 1970)



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970
(ohne Berlin (West))
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
Sektoren: 165 Wirtschaftsgruppen(o.Landw.)
Quelle: Eigene Berechnungen

Tab. 16: Sektorale Spezialisierung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesländer und der Bundesrepublik Deutschland 1970, Arbeitsstättenzählung, Wirtschaftsgruppen

		Zahl der Kreise, in denen der Sektor X _i (i = 1, ..., 165) dominiert											
N a m e	Lfd.Nr.	SH	HAM	NOS	BRE	HRW	RPF	HESS	BADW	BAY	SAAR	BER	BRO
Steinkohlenbergbau, Kokerei	10					15							15
Braun- und Pechkohlenbergbau	11				1	1							2
Kali- und Steinsalzbergbau, Salinen	13						1						1
Chemische Industrie	17			1		6	3	2	1	6			19
Kunststoffverarbeitung	19						1		1	1			3
Gummi- und Asbestverarbeitung	20						3		1	1			5
Gew.u.Verarb.v. Steinen und Erden	21							2	1	6			9
Feinkeramik	22							1		6	1		8
N.u.Verarb. von Glas	23			2					1	3			6
Eisen-u.Stahlerzeugung (einschl.-halbzeug)	24			3		5					2	3	13
ME-Metallerzeugung (einschl.-halbzeug)	25									1			1
Eisen-, Stahl- u. Tempergießerei	26						1			1			4
Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung	28					4			1	1			6
Stahl- und Leichtmetallbau	30						1						1
Maschinenbau (oh.N.v.Büromasch.)	31	1		6		12	6	3	19	18	1		88
N.v. Büromaschinen, ADV-Geräten	32			1									1
Straßenfahrzeugbau	33			7		3	2	1	5	4			22
Schiffbau	34	1			1								2
Luftfahrzeugbau	35			1					1	2			4
Elektrotechnik (oh.N.v.ADV-Geräten u.ä.)	36			3		7	3	1	10	24		1	49
Feinmechanik, Optik	37			1			1		1				3
N.u. Reparatur von Uhren	38								1				1
N.v. EEM-Waren	39			1		5	1	1		3			11
N.v.Musikinstrum., Spielw., Schmuck usw.	40							1	1				2
Holzverarbeitung	42			4		7				7			18
Zellstoff-, Papier- und Pappherzeugung	43					1				1			2
Papier- und Pappverarbeitung	44									2			2
Druckerei, Vervielfältigung	45								1				1
N.u.Reparatur von Schuhen	48						1	3					4
Textilgewerbe	49			1		10	2		14	17			44
Bekleidungs-gewerbe	50			1		1	1			13			16
Schlachterei, Fleischverarbeitung	61					1							1
Fischverarbeitung	62			1									1
Hoch- und Tiefbau	69	6		20		6	11	5	2	37			87
Spezialbau	70									1			1
EM o.Nahrungsm.-u.Genußmitteln u.ä.	104			2				1	1				4
Eisenbahnen	113					1	2			3			6
See- und Küstenschifffahrt, Seehäfen	116					1							1
Bausparkassen	128								1				1
Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe	135	1		3			1		5	8			18
Einf.v.Örg.ohn.Erwerbscharakter	156			1									1
Gebietskörperschaften	157	7	1	14		3	3	17	2	20	2		69
Einf.v.Gebietskörperschaften (oh. Knappschaft)	159			1		2	2		3	2	1		11
Total:		16	1	75	2	90	48	38	72	191	8	1	542

Gebiet: Kreisfreie Städte und Landkreise 1970
 (ohne Berlin (West))
 Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
 Sektoren: 165 Wirtschaftsgruppen (o.Landw.)
 Quelle: Eigene Berechnungen

In der folgenden Analyse ist der Bereich Land- und Forstwirtschaft ausklammert (Nicht-landwirtschaftliche Arbeitsstättenzählung).

In sektoraler Gliederung nach Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung wird weitgehend die Spezialisierung von Regionen wie folgt verursacht: 1) Es bilden den beschäftigungsstärksten Sektor

Gebietskörperschaften	in 31 Arbeitsmarktregionen, in 69 Kreise(n)
Maschinenbau	in 21 " , in 66 "
Textilgewerbe	in 19 " , in 44 "
Hoch- und Tiefbau	in 18 " , in 87 "
Elektrotechnik	in 16 " , in 49 "
Straßenfahrzeugbau	in 9 " , in 22 "
Chemische Industrie	in 5 " , in 19 "
Holzverarbeitung	in 5 " , in 18 "
Eisen-u. Stahlerzeug.	in 5 " , in 13 "

Einerseits kommt wieder die Bedeutung des öffentlichen Sektors, andererseits aber auch die technische Spezialisierung der Regionen zum Ausdruck. 2)

Je nachdem, welcher Sektor in einer Region dominiert, werden die ökonomische Situation und Entwicklungsperspektiven

Tabelle 17: Lohn und Gehalt je Arbeitnehmer in Abhängigkeit vom dominierenden Sektor (Volkszählung 1970, 35 Sektoren)

Nr.	Sektor	Mittelwert	Standard- abweichung	Anzahl
1	Land- u. Forstwirtschaft	9.893	593	70
5	Bergbau	12.146	368	2
8	Steine, Erden	9.294	0	1
9	Metallerzeugung	11.809	834	6
10	Maschinenbau	11.649	846	29
11	Feinmechanik	10.910	696	14
12	Papier, Druck	10.689	851	5
13	Leder, Textil	10.759	820	13
14	Nahrungsmittel	10.854	0	1
15	Bauhauptgewerbe	10.360	0	1
19	Einzelhandel	11.280	1.047	6
27	Bildung u. Wissenschaft	11.774	0	1
34	Öffentliche Dienste	10.921	824	15
		10.642	729	164
Varianzanalyse:				
ETA = 0.7259 ETA SQUARED = 0.5269				

- 1) Daß Spezialisierung und Anteil des stärksten Sektors zusammenhängen, haben die Abbildungen 17 und 25 gezeigt.
- 2) Für Kreise ist die Gliederung länderspezifisch; hier tritt die Sonderstellung Nordrhein-Westfalens im Sektor Bergbau und Stahlerzeugung hervor.

Tab. 18: Arbeitsplatzveränderungen 1961 - 1970 in Abhängigkeit vom regional dominierenden Sektor

CRITERION VARIABLE DIFF6170 ARBEITSPLATZVERÄNDERUNG 1961-1970 (in 1000)

ANALYSIS OF VARIANCE					
CODE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	SUM OF SQ
1.000	LAND-UND FORSTW.	-196.0000	-2.8286	6.2425	1241.9429
5.000	BERGBAU	-36.0000	-19.0000	4.2426	18.0000
6.000	STEINE, ERDEN	-7.0000	-7.0000	0.0	0.0
9.000	METALLERZEUGUNG	-193.0000	-23.8333	26.8057	6188.8333
10.000	MASCHINENBAU	327.0000	11.2759	26.4641	19609.7931
11.000	FEINMECHANIK	120.0000	8.5714	29.6199	11405.4286
12.000	PAPIER, DRUCK	-35.0000	-7.0000	3.7817	36.0000
13.000	LEDER, TEXTIL	-27.0000	-2.0769	5.7802	400.9231
14.000	NAHRUNGSMITTEL	-5.0000	-5.0000	0.0	0.0
15.000	BAUHAUPTGEWERB	-2.0000	-2.0000	0.0	0.0
19.000	ERZEUGNISSE	-113.0000	-18.8333	30.3849	4616.8333
27.000	BILDG. U. WISSENSCH	4.0000	4.0000	0.0	0.0
34.000	DEFF. DIENSTE	-10.0000	-0.6667	7.2972	737.3333
WITHIN GROUPS TOTAL		-127.0000	-0.7744	16.7243	42235.0876

ANALYSIS OF VARIANCE					
SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F	SIG.
BETWEEN GROUPS	11837.565	12	986.464	3.527	0.0001
LINEARITY	38.652	1	38.652	0.138	0.7106
DEV. FROM LINEARITY	11798.913	11	1072.628	3.835	0.0001
	R = 0.0267	R SQUARED = 0.0007			
WITHIN GROUPS	42235.088	151	279.703		
	ETA = 0.4679	ETA SQUARED = 0.2189			

Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970
 Daten: Volkszählung 1970
 Sektoren: 35 Wirtschaftsunterabteilungen
 Quelle: Eigene Berechnungen

der Region bestimmt sein. Im folgenden sind die Arbeitsmarktreionen hinsichtlich der Arbeitsplatzentwicklung zwischen 1961 und 1970 (Variable: DIFF 6170), sowie der Höhe des Lohn- und Gehaltsniveaus je Arbeitnehmer (Variable: LOHN-ARB) nach dem jeweils dominierenden Sektor unterteilt.

Die Schwankungen im Lohn- und Gehaltsniveau der Arbeitnehmer werden durch diese regionale Unterteilung zu 52,7% (Eta squared) erklärt, die Varierung in der Arbeitsplatzentwicklung zwischen 1961 und 1970 nur zu 21,9%. ¹⁾ Geringe Erklärungsgrößen erhält man für Variablen, wie z.B. das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung (35,4%) und den 1977iger Arbeitskräfteerwerbskoeffizienten (26,9%) ebenso bei einer entsprechenden regionalen Klassifikation nach der Arbeitsstatistezählung (da hier der dominierende Sektor Landwirtschaft fehlt).

Die relative Beschäftigungsquote des größten Sektors bestimmt weitgehend Spezialisierung oder Diversifizierung einer Region - deshalb ist gezeigt worden, welche Sektoren zu den regional dominierenden gehören.

1) Die Berechnungen wurden mit der Prozedur BREAKDOWN des SPSS-Programmsystems durchgeführt.

Die mittlere Spezialisierung der Arbeitsmarktreionen (ohne Berlin) betrug 1970, gemessen anhand der relativen Entropie, 16,96 %. Die Reihenfolge der durchschnittlichen Spezialisierung in Abhängigkeit vom dominierenden Sektor lautet wie folgt:

Tab. 19: Diversifizierung / Spezialisierung in Abhängigkeit vom dominierenden Sektor der Regionen

Sektor	relative Entropie (Mittelwert %)	Standardab- weichung	Anzahl
Steine-Erden	22,4	0,0	1
Feinmechanik	19,6	5,1	14
Leder-Textil	19,2	5,3	13
Land- u. Forstw.	17,7	3,6	70
Metallerzeugung	17,4	5,6	6
Maschinenbau	15,9	4,6	29
Nahrungsmittel	15,6	0,0	1
Papier/Druck	14,9	2,9	5
Öffentl. Dienst	14,9	3,6	15
Bildung u. Wissenschaft	14,7	0,0	1
Bergbau	14,4	2,1	2
Einzelhandel	10,8	0,9	6
Bauhauptgewerbe	10,6	0,0	1
Insgesamt	16,96	4,09	164

Auf Feinmechanik oder Leder/Textil orientierte, sowie die landwirtschaftlichen Regionen sind im Durchschnitt spezialisierte Regionen, während Regionen, in denen der Einzelhandel und die öffentlichen Dienste dominieren, zu den diversifizierte Regionen gehören.

In den weiteren Untersuchungsabschnitten wird wieder auf die Variable "relative Entropie" zurückgegriffen, um die Diversifikation, Veränderung der Spezialisierung usw. zu messen. Daß damit Land-, Maschinenbau- und Textilregionen in die gleichen Klassen gebracht werden, hat die vorangegangene Analyse gezeigt, ebenso erscheinen die beiden Bergbauregionen an der gleichen Stelle der Spezialisierungsskala wie die auf Bildung und Wissenschaft spezialisierte Region und die durch den öffentlichen Dienst geprägten Regionen.

3.1.3.2. Zur Bestimmung diversifizierter und spezialisierter Wirtschaftsstrukturen anhand von Wirtschaftsabteilungen, Wirtschaftsunterabteilungen und Wirtschaftsgruppen

Die relative Stellung der Regionen in einer Diversifizierung und Spezialisierung messenden Skala wird zu 21 - 27% bereits durch die Diversifizierung und Spezialisierung der Regionen auf die Wirtschaftsabteilungen bestimmt.¹⁾ Dies gilt sowohl beim Übergang von 10 Abteilungen auf 35 Wirtschaftsunterabteilungen der Volkszählung (21%), als auch in der Arbeitsstättenzählung bei einer Erweiterung von 9 Abteilungen auf 165 Gruppen (27%).

Methodisches Instrument zur Ableitung dieser Ergebnisse ist die additive Zerlegbarkeit der Entropie. Die Spezialisierung/Diversifizierung von Regionen ist - wird die Entropie als Indikator verwendet - zerlegbar in die Diversifizierung/Spezialisierung, verursacht durch die ungleiche bzw. gleiche Verteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftsabteilungen und die Diversifikation innerhalb jeder Abteilung, wobei der Anteil der einzelnen Abteilungen an der Gesamtbeschäftigung berücksichtigt wird, d.h. als "Gewicht" dient. Wird die Konzentration auf die Wirtschaftsabteilungen wie folgt gemessen:

$$H_0(x) = \sum_{g=1}^G x_g \log \frac{1}{x_g} \quad x_g = \sum_{i \in S_g} x_i$$

und die Entropie innerhalb der Abteilungen durch:

$$H_g(x) = \sum_{i \in S_g} \frac{x_i}{x_g} \log \frac{x_g}{x_i} \quad g = 1, \dots, G$$

so ist die Gesamtentropie der Wirtschaftsstruktur einer Region durch die Summe beider Größen wie folgt bestimmt:

$$H(x) = H_0(x) + \sum_{g=1}^G x_g H_g(x)$$

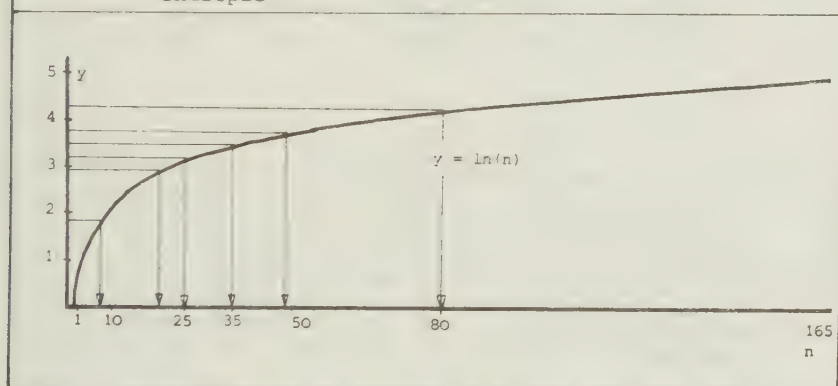
1) Gemessen anhand des Quadrats des Korrelationskoeffizienten

Im Mittel der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland des Jahres 1970 ergeben sich entsprechend der Volks- oder Arbeitsstättenzählung ¹⁾ die Gleichungen:

	$H(x)$	$H_0(x)$	$\pm X_g H_g(x)$
Volkszählung	2,95	= 1,82	+ 1,13
Arbeitsstättenzählung	3,86	= 1,53	+ 2,33

Zur Interpretation dieser logarithmischen Werte muß der Verlauf der Logarithmusfunktion in Erinnerung gerufen werden.

Abb. 35: Wertebereich der Gesamt- und Wirtschaftsabteilungs-entropie



Der durchschnittliche Wert der Entropie der Wirtschaftsabteilungen von 1,82 (Volkszählung) entspricht einer Gleichverteilung der Beschäftigten auf ca. 6 Sektoren, die durchschnittliche Gesamtentropie von 2,95 einer Gleichverteilung auf 19 Sektoren. Der maximal mögliche Wert von 3,555 wäre bei Gleichverteilung auf 35 Sektoren erreicht worden, während das gemessene Maximum von 3,21 einer Gleichverteilung auf 25 Bereiche entspricht (Vgl. Abb 35). Die Additivität des Entropiemaßes darf also nicht dazu führen, die Zerlegung linear, z.B. in %, zu interpretieren. Die Gleichverteilungsequivalente zeigen nur Interpretationsmöglichkeiten auf. In der Tabelle 25 sind die Entropiewerte der Volks- und Arbeitsstättenzählung den Werten gegenübergestellt, die sich bei Gleichverteilung ergeben, entsprechend der graphischen Darstellung der Funktion $y = \ln(x)$ nach Abb. 35. Zum Vergleich

1) Die Zerlegung basiert auf einer Unterscheidung nach 10 Abteilungen der Volks- und nach 9 Abteilungen der Arbeitsstättenzählung.

sind noch die relativen Entropiewerte danebengestellt.

Tab. 20: Zur Additivität des Entropiemaßes

Zählung		Equivalente Gleichverteilung Entropie auf n Sektoren		Relative Entropie H1
VZ	Maximum	3.216	25	9,6%
	H Minimum	2,50	12	29,7%
	Ø H	2,952	19	17 %
HO	Maximum	2.046	8	—
	Minimum	1,373	4	—
	Ø HO	1,822	6	—
	ln 35	3,555	35	—
	ln 10	2,303	10	—
AZ	Maximum	4,38	80	14,2%
	H Minimum	2,913	18	42,9%
	Ø H	3,856	47	24,5%
HO	Maximum	1,79	6	—
	Minimum	1,193	3	—
	Ø HO	1,532	5	—
	ln 165	5,106	165	—
	ln 9	2,197	9	—

H = Gesamtentropie

HO = Entropie der Abteilungen

Die starke Disaggregation der Arbeitsstättenzählung, d.h. das Verhältnis 9 zu 165 Sektoren, schlägt sich extrem im logarithmischen Maßstab nieder, so daß ein Vergleich der Skala der Gesamtentropie mit der Skala der Entropie der Wirtschaftsabteilungen nicht aussagekräftig ist. Möglich ist ein Vergleich der Schwankungen um den jeweiligen Mittelwert, wie er im Korrelationskoeffizienten zum Ausdruck kommt (Der Linearisierungsfehler dürfte hierbei gering sein).

Abb. 36: Konzentration auf Wirtschaftsabteilungen und regionale Diversifikation

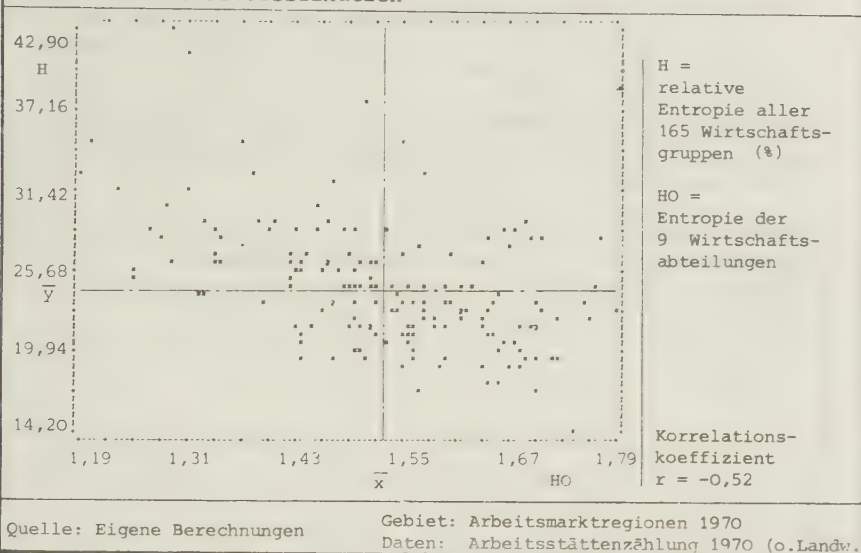


Abbildung 36 zeigt den Zusammenhang zwischen Gesamt- und Abteilungsentropie, wie er dem Korrelationskoeffizienten von 0,52 (gemeinsame Varianz gleich 27 %) entspricht (AZ). Die geringe Korrelation führt dazu, daß folgende Kombinationen oft vorkommen:

- weitgehende Diversifikation der Wirtschaftsabteilungen führt durch Spezialisierung innerhalb der Abteilungen insgesamt zu einer Spezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur,
- bzw. Spezialisierung auf eine Wirtschaftsabteilung führt durch Diversifizierung innerhalb dieser Abteilung insgesamt zu einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur. (Vgl. Abb. 36)

Diese beiden Kombinationen könnten von besonderer Bedeutung sein, wenn es um die Analyse der Beschäftigungsstabilität diversifizierter Regionen geht.

Die Zerlegung der Gesamtentropie in die Anteile, die auf die Entropie innerhalb der einzelnen Wirtschaftsabteilungen entfallen, wird hier nicht weiter fortgeführt. Diese Fragestellung - inwieweit die Variation der Entropie innerhalb der einzelnen Wirtschaftsabteilungen zu einer Variation der Gesamtentropie führt - wird wieder aufgegriffen, wenn es darum geht, zu klären, ob die Wirtschaftsstrukturen der einzelnen Abteilungen voneinander unabhängig sind, welchen Einfluß sie auf die Gesamtkonzentration der Regionen haben, und wie Industrie- und Tertiärstruktur miteinander in Beziehung stehen.

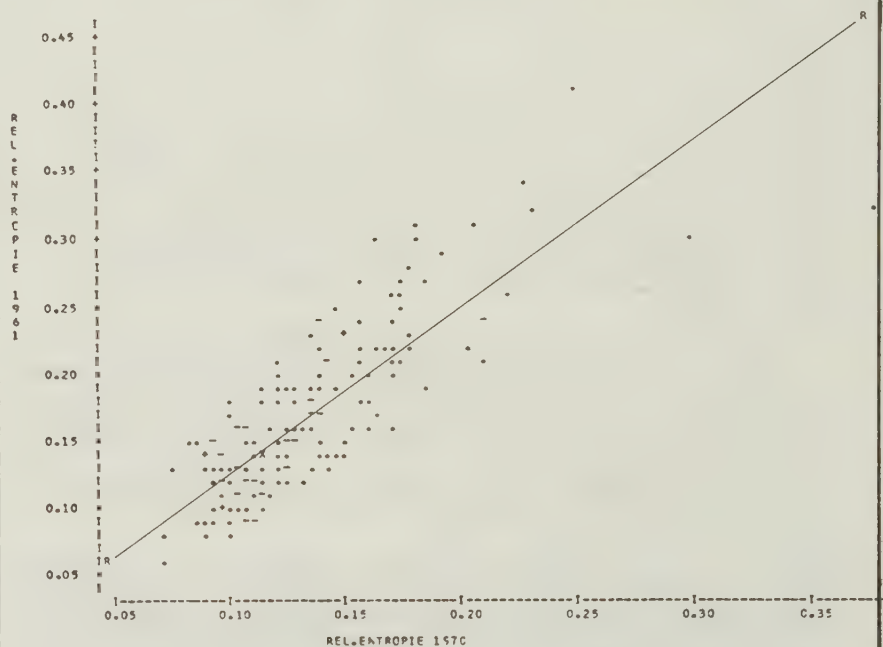
Die Bedeutung der Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren muß in den folgenden Kapiteln noch aufgezeigt werden. Zuvor wird noch ein kurzer Überblick zur zeitlichen Veränderung der regionalen Spezialisierung und Diversifizierung und zu den Möglichkeiten, die die Cluster-Analyse bietet, erforderlich.

3.1.3.3 Zur zeitlichen Entwicklung der Diversifizierung und Spezialisierung in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland

Ein zeitlicher Vergleich der Wirtschaftsstrukturentwicklung ist auf dem hohen Disaggregationsgrad nach Wirtschaftsunterabteilungen und Wirtschaftsgruppen für die Arbeitsmarktregionen und Kreise infolge der zahlreichen Gebietsstands- aber z.T. auch Sektorenänderungen nicht möglich.

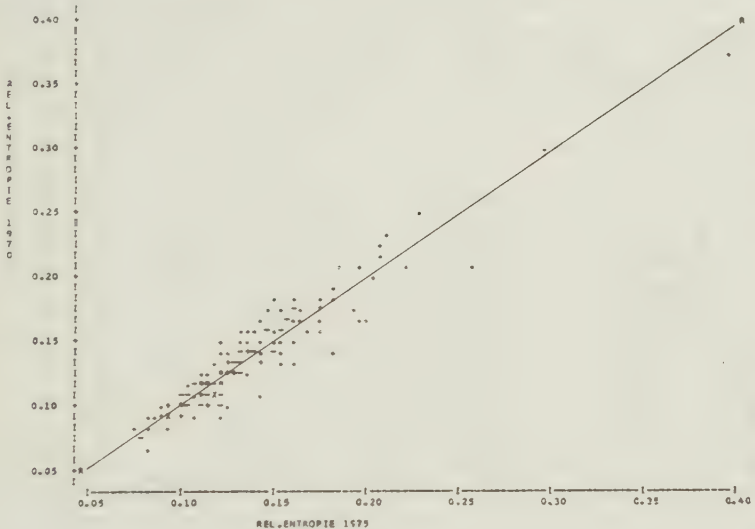
Um in den Jahren 1961, 1970 und 1975 ein einheitliches Gebietsraster zugrunde legen zu können, mußte die Wirtschaftsstrukturbeschreibung auf 18 Sektoren beschränkt werden.

Abb. 37: Regionale Diversifikation 1961 und 1970



Dies erscheint gerechtfertigt, wenn man bedenkt, daß bereits 9 Wirtschaftsabteilungen der nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstättenzählung im Vergleich mit 165 Sektoren dieser Zählung 27% der Diversifizierung oder Spezialisierung der Regionen bestimmen.

Abb. 38: Regionale Diversifikation 1970 und 1975

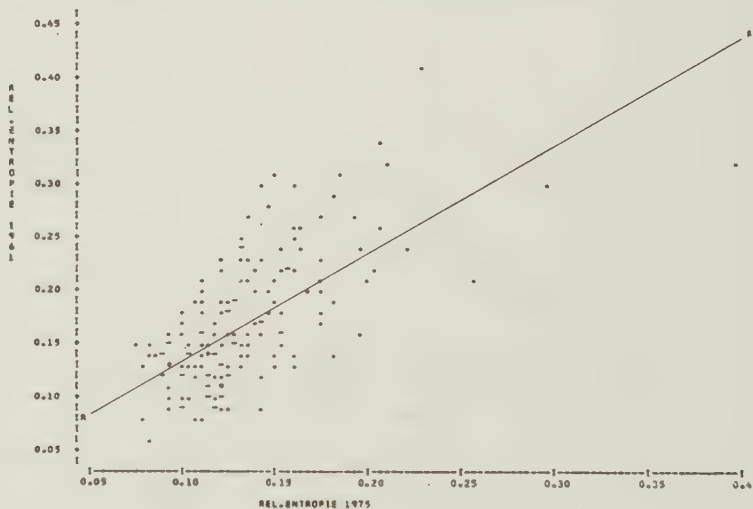


Die Abbildungen 35 bis 37 geben einen Überblick über die Entwicklung der wirtschaftlichen Diversifikation zwischen 1961 und 1970 bzw. 1975. Der Trend geht in Richtung einer stärkeren Diversifizierung der Arbeitsmarktregionen. Im Mittel 1) sinkt die Abweichung von der vollständigen Gleich-

1) Wegen der veränderten sektoralen Gliederung sind nicht die gleichen Mittelwerte, wie in den vorangegangenen Kapiteln analysiert, zu erwarten.

verteilung der Sektoren von 1961 bis 1970 um 4%; von 1970 bis 1975 bleibt sie konstant. Trotz der durchschnittlich konstanten wirtschaftlichen Diversifizierung in 1970 und 1975, ist die relative Position der einzelnen Regionen nur zu ca. 90% in den beiden Jahren identisch (r^2). Das hat zur Folge, daß der Korrelationskoeffizient bei einem Vergleich zwischen 1961 und 1970 einen Wert von 0,8 aufweist (64% gemeinsame Varianz), bei einem Vergleich zwischen 1961 und 1975 den Wert 0,665 ($r^2 = 0,44$). Innerhalb dieser Zeiträume haben also erhebliche Umstrukturierungen in den Spezialisierungsgraden der Regionen stattgefunden.

Abb. 39: Die Veränderung der Diversifikation zwischen 1961 und 1975



Das Absinken des Spezialisierungsniveaus ist zu erklären aus dem Rückgang der Beschäftigung in den Sektoren, die i.d.R. eine hohe Spezialisierung verursachen. Die Sektoren Landwirtschaft, Leder/Textil, Metallherzeugung haben ein überproportionales Absinken des Beschäftigungsniveaus zu verzeichnen, so daß die Wachstumsraten in den Sektoren Feinmechanik und Maschinenbau - Sektoren die ebenfalls zur Spezialisierung von Regionen beitragen - keine Kompensation herbeiführten.

3.1.4. Strukturkennziffern im Vergleich zur Cluster-Analyse

Gravierender Nachteil der oben diskutierten Maßzahlen zur regionalen Wirtschaftsstruktur ist ihre mangelnde Symmetrieeigenschaft. Zu verstehen ist darunter, daß Regionen durch einen gleich hohen Indikator charakterisiert werden, unabhängig davon, durch welche Sektoren wirtschaftliche Spezialisierung verursacht ist - Regionen mit gleichem Spezialisierungsgrad werden gleich gemessen, unabhängig ob der Bergbau, die Landwirtschaft, Maschinenbau oder öffentliche Dienste die Spezialisierung verursachen.

Ein zweiter Nachteil besteht darin, daß innerhalb der gegebenen Verteilung der Diversifizierungs- und Spezialisierungswerte eine Gruppenbildung bzw. Klassifikation nur nach individuellem Ermessen möglich ist, d.h. es gibt kein Kriterium für einen Schwellenwert, von dem ab eine Region als spezialisiert oder diversifiziert anzusehen ist.

Diese Nachteile können nicht aufgehoben, aber abgeschwächt werden, wenn die Ergebnisse, wie sie durch die Strukturkennziffern vorliegen, mit den Ergebnissen einer Clusteranalyse verglichen werden. Für die 165 Arbeitsmarktregionen des Jahres 1970 der Bundesrepublik Deutschland (einschließlich Berlin) hat H. Herrmann eine Clusteranalyse durchgeführt.¹⁾ Der Gebietsstand ist also identisch mit dem, der in dieser Arbeit größtenteils verwandt wird. Die von H. Herrmann erzielten Ergebnisse können den Spezialisierungskoeffizienten insbesondere der relativen Entropie gegenübergestellt werden.

Der erste Nachteil der Konzentrations- und Verteilungsmaßstäbe - die mangelnde Berücksichtigung von Symmetrieeigenschaften - kann durch die Clusteranalyse aufgehoben werden, indem innerhalb der Analyse ähnliche Wirtschaftsstrukturen zu Gruppen (Cluster) zusammengefaßt werden. Die zweite Schwierigkeit, Schwellenwerte zur Klassifikation zu erhalten, wird durch die Clusteranalyse nicht ganz beseitigt, da es innerhalb des Verfahrens darauf ankommt, eine Entscheidung über die Anzahl der zu bildenden Gruppen zu fällen - jedoch ist dabei die Konstruktion eines formalen Gütekriteriums von Nutzen.

Die mathematische Form des Verfahrens soll hier nicht dargestellt werden, sondern nur der Grundgedanke des Vorgehens. Die Clusteranalyse ist ein Klassifizierungsverfahren, innerhalb dessen eine nicht geordnete-Gesamtheit von Objekten (Regionen, Merkmalsträgern) anhand der Werte von Merkmalen

1) Vgl. H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der Nr. 14 der Reihe "DISCUSSION PAPERS" (Hrsg. K. Peschel), Kiel 1977

(Wirtschaftsstruktur der Region) in Klassen unterteilt wird, wobei die Anzahl der Klassen zunächst unbekannt ist. Zu diesem Zweck wird ein Ähnlichkeitsmaß für jedes Paar von Regionen (Objekten) anhand ihrer Wirtschaftsstruktur (Merkmalsausprägungen) berechnet. Als Gütekriterium der Klassifikation gilt, daß die Klassen möglichst homogen sind und sich untereinander weitgehend unterscheiden, d.h. disjunkt sind.¹⁾

In der Arbeit von H. Herrmann wird unter Wirtschaftsstruktur die Verteilung der Beschäftigten einer Region nach 23 Sektoren verstanden (Datengrundlage: Arbeitsstättenzählung 1970).²⁾ Damit sind die Objekte und Merkmalsträger beschrieben, d.h. die Regionen und die regionale Wirtschaftsstruktur.

Als Ähnlichkeitsmaß wählt H. Herrmann die quadrierte Euklidische Distanz; infolge der Anwendung einer modifizierten Version des Ward-Verfahrens als Klassifikationsalgorithmus,³⁾ der dieses Maß erfordert. Generell zerfallen die Ähnlichkeitsmaße in Korrelations- und Distanzmaße, sowie in Koeffizienten für klassifikatorische und komparative Merkmale.

Die quadrierte Euklidische Distanz D_{jk} zweier Regionen (Objekte) j und k bezüglich der n Merkmale (hier den n Sektoren) und deren Ausprägung x_i (d.h. den rel. Beschäftigtenanteilen) ist wie folgt definiert:

$$D_{jk} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - x_{ik})^2}$$

Die Euklidische Distanz entspricht D_{jk} .

Die relativen Beschäftigtenanteile werden also für jeweils zwei Regionen subtrahiert und quadriert.

Durch die Partitionierung der Regionen entstehen aus den quadrierten Euklidischen Distanzen zwischen allen Regionen zum einen Intraklassendistanzen, und zum anderen Zwischenklassendistanzen.⁴⁾ Das Fusionskriterium des Ward-Algorithmus läßt sich wie folgt beschreiben: es sind die zwei Klassen zu einer neuen Klasse zusammenzufassen, bei deren Fusion die Intraklassendistanz minimal wächst.⁵⁾ Mit zunehmendem Fusionsprozess, d.h. mit zunehmender Anzahl der Klassen steigt der Anteil der Intraklassendistanz an der Gesamtdistanz (im Extrem auf 100%, dann, wenn sich alle Regionen in einer Klasse befinden). Der Zuwachs dieses Anteils dient als Entscheidungskriterium zur Bestimmung der Zahl der Cluster - ist er besonders hoch, deutet die Fusion mit hohem Zuwachs auf starke Zunahme der Klassenheterogenität hin. Die vorhergehende Fusion sollte die

1) Vgl. H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, a.a.O., S. 6

2) Vgl. ebenda, S. 17 und S. 76

3) Vgl. ebenda, S. 21

4) Vgl. ebenda, S. 20 und S. 33

5) Vgl. ebenda, Anhang II, S. 79, Anhang IV, S. 83 f

Zahl der Klassen bestimmen. ¹⁾

Das Ergebnis der Clusteranalyse von H. Herrmann ist eine Gruppierung der 165 Arbeitsmarktregionen in 19 oder 6 Klassen. Die Zuordnung der einzelnen Arbeitsmarktregionen zu den einzelnen Klassen ist in Tabelle 21 wiedergegeben. Diese Klassen sind als relativ homogen hinsichtlich ihrer Wirtschaftsstruktur anzusehen. Ob sie auch homogen hinsichtlich eines einheitlichen Diversifizierungsniveaus sind, soll im übernächsten Schritt geprüft werden. Zunächst ist noch zu fragen, welche Wirtschaftssectoren die Klassenbildung stark beeinflussen.

Die Rangfolge, in der die ²³ Wirtschaftssectoren zur Klassenbildung beitragen, ²⁾ lautet wie folgt:

Rang	Sektor
1	Wissenschaft, Kunst
2	Metall
3	Bergbau
4	Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau
5	Elektrotechnik
6	Landwirtschaft
7	Leder, Textil
8	Steine, Erden
9	sonstige privaten Dienstleistungen
10	Chemie, Mineralöl
11	Gebietskörperschaften
12	Holz, Papier, Druck
13	Einzelhandel
14	Baugewerbe
15	Verkehr, Nachrichten
16	Banken, Versicherungen
17	Großhandel
18	Nahrung, Genußmittel
19	Gesundheit
20	Hotel, Gaststätten
21	Energie, Wasser
22	Kunststoff
23	Organis. ohne Erwerbscharakter

Ein Vergleich der ersten, d.h. stark klassenbildenden Sektoren, mit der Bestimmung der in den Arbeitsmarktregionen jeweils dominierenden Sektoren zeigt, (Vgl. Kap. 3.1.3.1.) daß es sich weitgehend um dieselben Sektoren handelt: Wissenschaft, Metall, Bergbau, Maschinenbau, Elektrotechnik, Landwirtschaft und Textil prägen die Wirtschaftsstruktur der

1) Vgl. H. Herrmann, 'Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur', a.a.O., S. 46 ff.

2) Vgl. ebenda, S. 53

Tab. 21: Cluster - Analyse regionaler Arbeitsmärkte

Klasse 1:	7 Itzehoe	Klasse 5:	1 Flensburg
	28 Gennabrock		5 Kiel-Neumünster
	29 Minden-Lübbecke		12 Lüneburg
	34 Detmold-Lemgo		23 Celle
	36 Rheda-Wiedenbrück-Gütersloh		33 Hameln
	41 Wesel		54 Hatz
	52 Paderborn		55 Göttingen
	53 Holzminden-Höxter		66 Aachen
	57 Korbach		80 Bonn
	58 Brilon		98 Wiesbaden-Mainz
	68 Düren		104 Kaiserslautern
	77 Fulda		133 Regensburg
	79 Westerwald		146 Freiburg
	81 Euskirchen-Schleiden		154 Traunstein-Bad Reichenhall
	84 Koblenz		165 Berlin
	85 Limburg		
	87 Gelnhausen-Schlüchtern	Klasse 6:	21 Lüchow-Dannenberg
	89 Coburg		25 Vechta-Diepholz
	99 Bad Kreuznach		74 Alsfeld-Ziegenhain
	108 Würzburg		82 Daun
	120 Landau i.d.Pfalz		83 Cochem-Zell
	144 Freudenstadt		93 Bayreuth
	145 Mittelbaden		102 Bitburg-Prüm
	155 Rosenheim		106 Buchen im Odenwald
	156 Garmisch-P., Schongau, Weilh.		107 Tauberkreis
	158 Kempten/Allgäu		111 Neumarkt i.d.Oberpfalz
	163 Waldshut		115 Ansbach
			116 Rothenburg o.d.Tauber
Klasse 2:	32 Hildesheim		117 Schwabisch Hall-Craillaheim
	51 Lippstadt		130 Nördlingen
	60 Arnberg		131 Weißenburg i. Bayern
	72 Dillenburg		134 Cham
	88 Bad Neustadt		135 Degendorf
	100 Idar-Oberstein		136 Passau
	109 Erlangen-Forchheim		137 Straubing
	110 Nürnberg-Fürth		138 Landshut
	123 Pforzheim		139 Donaauwörth
	147 Schwarzwald-Baar-Heuberg		148 Sigmaringen
			149 Biberach
Klasse 3:	35 Bielefeld		150 Memmingen
	37 Münster		157 Kaufbeuren
	38 Coesfeld		160 Wangen
	40 Bocholt		
	43 Krefeld	Klasse 7:	50 Soest
	65 Mönchengladb.-Rheydt		59 Meschede
	76 Eschwege		73 Marburg
	94 Bamberg		78 Gießen-Wetzlar
	96 Aschaffenburg		113 Schwandorf i. Bayern
	118 Heilbronn		114 Amberg
	140 Augsburg		
	141 Ulm	Klasse 8:	6 Lübeck
	142 Tübingen-Reutlingen		11 Hamburg
	159 Lindau		13 Bremen
	164 Hochrheia		30 Hannover
			56 Kassel
Klasse 4:	124 Sindelfingen-Böblingen		69 Köln-Leverkusen
	126 Göppingen		86 Frankfurt
	127 Schwaabisch-Gmünd		97 Darmstadt
	129 Heidenheim-Dillingen		105 Ludwigshafen-Mannheim-Heidelb.
			119 Karlsruhe-Baden-Baden
			125 Stuttgart
			152 München

Quelle: H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der Nr. 14 der Reihe "Discussion Papers", Breg. K. Pöschel, Kiel 1977, Tabelle 5.1, S. 50 f.

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

noch Tab. 21:

Klasse 9:	31 Braunschweig-Salzgitter	Klasse 13:	2 Nordfriesland
63 Wuppertal-Hagen		3 Schleswig	
64 Düsseldorf-Neuß-Solingen		4 Heide-Meldorf	
70 Gummersbach		8 Cuxhaven	
71 Siegen-Hüttental		10 Stade-Bremervörde	
128 Aalen		15 Oldenburg	
162 Konstanz		19 Soltau	
		20 Uelzen	
Klasse 10:	27 Lingen-Nordhorn-Rheine	26 Meppen	
39 Ahaus		42 Kleve-Emmrich	
90 Hof		101 Trier	
92 Kulmbach		151 Landeberg am Lech	
122 Pirmasens			
143 Balingen		Klasse 14:	18 Falingbostel
		24 Nienburg	
Klasse 11:	44 Duisburg	153 Mühlendorf-Altötting	
45 Essen			
47 Bochum		Klasse 15:	61 Iserlohn
48 Dortmund		62 Lüdenscheid	
49 Hamm-Beckum			
103 Saarbrücken		Klasse 16:	91 Marktredwitz-Wunsiedel
		112 Weiden i.d. Oberpfalz	
Klasse 12:	9 Bremerhaven		
14 Unterweser		Klasse 17:	67 Jülich
16 Wilhelmshaven			
17 Emden-Leer		Klasse 18:	22 Wolfesburg
75 Bad Hersfeld-Rotenburg			
95 Schweinfurt		Klasse 19:	46 Recklinghausen
121 Zweibrücken			
132 Ingolstadt			
161 Bodensee			

Tab. 22 : Durchschnittliche Beschäftigtenanteile der Regionsklassen (Klassencentroiden)

Sektor i	1	2	3	4	5	6	7	Regionsklasse z																						E ₁
01	2,5	6,4	7,3	6,6	6,4	19,8	8,8	3,4	4,3	9,1	1,7	11,2	15,0	16,5	1,6	10,9	6,7	5,5	2,7	9,66										
02	0,6	0,7	0,8	0,4	0,8	0,5	0,8	0,9	0,7	0,5	1,1	0,6	0,6	1,1	0,6	0,8	0,9	1,1	0,6	0,70										
03	0,3	0,2	0,3	0,0	0,8	0,1	1,0	0,2	0,3	0,5	7,4	0,8	0,5	1,0	0,0	0,3	14,0	2,5	18,5	0,85										
04	1,2	0,5	2,3	1,0	2,3	0,6	0,8	3,7	1,4	0,7	1,4	1,0	0,6	11,1	0,6	0,1	0,5	10,2	1,59											
05	2,0	0,8	1,3	1,0	0,8	1,7	0,7	2,1	1,3	1,4	0,5	0,5	0,6	1,0	2,2	0,8	2,3	0,7	0,8	1,31										
06	1,2	2,1	1,4	1,3	1,9	2,8	4,1	1,5	1,0	2,5	2,1	1,4	1,5	3,3	0,9	21,3	0,5	0,8	1,3	2,41										
07	3,2	3,4	1,8	2,4	1,6	1,4	10,4	1,5	9,4	0,5	10,2	1,2	0,7	1,2	28,2	2,0	0,4	0,2	1,4	12,99										
08	6,5	6,9	11,4	21,0	5,9	6,8	4,4	11,7	13,1	6,4	10,2	19,4	5,1	3,8	6,7	3,1	1,6	44,5	4,6	8,84										
09	5,1	24,5	4,8	13,1	7,1	5,6	7,9	7,2	10,4	3,1	4,8	3,2	1,8	3,0	16,2	4,1	0,6	0,8	1,4	6,75										
10	8,3	4,7	4,8	5,0	4,1	4,8	3,8	4,0	3,8	5,6	3,0	2,5	2,8	3,2	2,1	3,3	14,0	1,4	1,8	4,77										
11	4,0	3,0	13,3	8,5	3,9	6,6	5,3	3,0	4,7	24,0	2,4	4,4	3,6	4,0	1,6	8,5	1,1	1,6	2,8	6,38										
12	4,1	3,0	4,4	2,8	4,2	4,4	3,8	3,9	3,0	4,0	3,0	3,8	6,7	5,9	1,9	3,8	4,4	3,3	3,8	4,14										
13	9,0	7,4	8,2	7,1	9,0	9,0	9,3	8,2	7,2	8,4	8,6	8,7	10,8	10,0	5,9	8,7	7,9	7,0	9,6	8,71										
14	5,0	4,4	5,0	3,4	5,0	3,8	4,2	6,4	5,1	4,3	5,6	3,9	5,4	3,8	3,5	3,8	3,0	2,5	3,5	4,63										
15	8,8	8,2	8,3	6,6	8,9	7,5	8,2	8,8	8,3	7,8	10,3	8,9	10,3	8,6	8,1	7,8	7,3	8,4	11,3	8,62										
16	5,1	3,7	4,7	2,6	5,4	3,8	4,9	3,3	2,0	1,6	2,0	1,7	2,0	1,5	1,5	1,4	1,3	1,6	1,2	1,89										
17	1,7	1,5	1,8	1,4	2,6	1,7	1,5	2,3	2,0	1,9	3,9	3,0	1,9	1,9	2,9	2,3	2,4	3,5	4,78											
18	4,1	2,5	2,5	2,3	3,7	3,5	3,2	2,8	2,5	2,4	2,6	3,1	3,9	3,0	1,9	3,3	11,9	0,4	0,5	0,67										
19	0,6	0,5	0,5	0,6	0,8	0,4	0,5	1,2	0,7	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,3	11,9	0,4	0,5	0,67										
20	1,5	1,1	1,1	1,3	1,5	1,1	1,1	1,3	1,2	1,0	1,0	1,2	1,4	1,3	1,0	0,8	0,7	1,1	0,9	1,24										
21	3,3	3,2	3,5	3,0	4,6	2,4	3,0	5,4	4,1	2,7	4,7	3,5	3,6	3,0	3,2	2,4	3,0	3,2	4,8	3,51										
22	2,4	2,0	2,2	2,4	2,7	2,2	2,4	2,1	1,9	1,7	2,8	1,9	2,5	1,4	2,0	1,0	2,6	1,3	3,2	2,21										
23	9,1	9,2	8,4	7,1	14,0	9,5	9,8	10,3	8,3	8,0	8,3	11,4	14,4	8,2	5,0	7,2	9,7	7,0	8,0	9,91										

Sektor-Nr.:

Kurzbezeichnung

01 Landwirtschaft	08 Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau	16 Verkehr, Nachrichten
02 Energie, Wasser	09 Elektrotechnik	17 Banken, Versicherungen
03 Bergbau	10 Holz, Papier, Druck	18 Hotel, Gaststätten
04 Chemie, Mineralöl	11 Leder, Textil	19 Wissenschaft, Kunst
05 Kunststoffe	12 Nahrungs- und Genußmittel	20 Gesundheit
06 Steine, Erden	13 Baugewerbe	21 sonstg. priv. Dienstleistungen
07 Metall	14 Großhandel	22 Organisationen ohne Erwerbschar.
	15 Einzelhandel	23 Gebietskörperschaften

Quelle:

H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der Nr. 14 der Reihe "Discussion Papers", Hrsg. K. Pöschel, Kiel 1977, Tabelle 5.1, S. 54

Unterstreichungen
durch den Verfasser

Abb. 40: Diversifizierungsniveau und Cluster - Typ



Quelle:

Diversifizierungsindikator:

Eigene Berechnungen

Cluster:

H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der Nr. 14 der Reihe "Discussion Papers", Hrsg. K. Frechel, Kiel 1977, Tabelle 5.1, S. 50 f.

In welchem Maße unterschiedliche Wirtschaftsstrukturen, d.h. Kombinationen von größtem, zweit- und drittgrößtem Sektor die Klassenzugehörigkeit beeinflussen, kann anhand der Tabelle 22 erarbeitet werden. In den Klassen 6, 13 und 14 stellt zwar die Landwirtschaft den beschäftigungsstärksten Sektor, aber in den Regionen der Klasse 14 ist bereits der Chemiesektor stark vertreten. In den Klassen 8 und 9 der Ballungsgebiete dominiert zwar der Maschinenbau, in 8 bestimmen aber die Gebietskörperschaften, in 9 die Elektrotechnik die unterschiedliche Klassenzugehörigkeit usw.

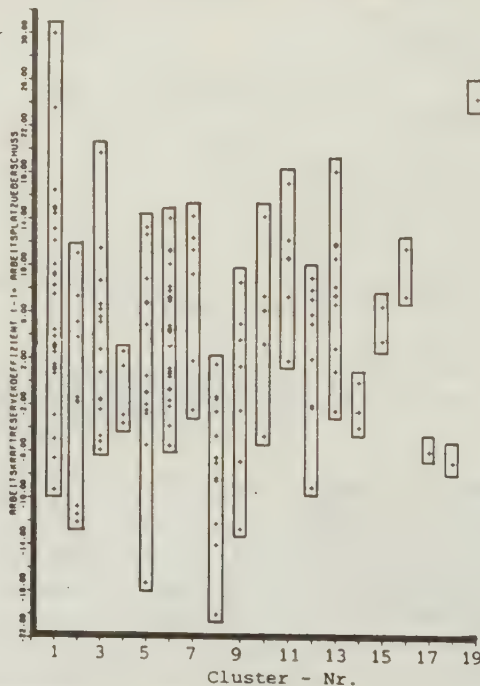
Hinsichtlich Siedlungsstruktur und Branchenbesatz erscheint die Clusterbildung homogen, nicht jedoch im Hinblick auf die mittelfristig zu erwartende Beschäftigungsstabilität.

Vergleicht man strukturelle Arbeitslosigkeit - gemessen anhand des Arbeitskraftreservekoeffizienten 1977 - und Clustertyp, so zeigt sich eine gleich große Streuung um einen nur geringfügig variierenden Mittelwert in fast allen Klassen. Die Ausnahme bildet die Klasse 8 der großen Ballungsräume (Vgl. Abb. 41), in der generell ein Arbeitskraftdefizit zu verzeichnen ist.

Die Klassifizierung von Arbeitsmarktregionen nach gleicher Wirtschaftsstruktur reicht offenbar nicht aus, um eine Erklärung der zu erwartenden Beschäftigungsstabilität zu liefern.

Dies leitet über zur Fragestellung, auf welchen theoretischen Voraussetzungen ein derart methodisches Vorgehen - Klassifikation von Regionen nach homogener oder gleich diversifizierter Wirtschaftsstruktur - beruht.

Abb. 41: Arbeitsmarktbilanzsituation und Cluster - Typ



Quelle:

Arbeitskraftreservekoeffizient:

J. Lankau, P. Thelen, J. Vesper, Regionale Arbeitsmarktbilanzen zur Neugabengrenzung der PBRgebiete in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bd. 118, Bonn-Bad Godesberg 1975, Tabelle 6, S. 69 - 74

Cluster:

H. Herrmann, Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der Nr. 14 der Reihe "Discussion Papers", Hrsg. K. Pöschel, Kiel 1977, Tabelle 5.1, S. 50 f.

3.2. Methoden und Modelle zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung

3.2.1. Zur Unterscheidung von Wirtschaftsstruktur und Standortfaktoren im Zusammenhang mit der Analyse regionaler Beschäftigungsstabilität

Die Diversifizierung als Zielsetzung und Mittel zur Erreichung und Sicherung von regionaler Beschäftigungsstabilität resultiert sowohl aus den Schwierigkeiten, regionale Beschäftigungsveränderungen vorausschätzen zu können (Informationsrisiko), als auch aus der Schwierigkeit, erkennbare regionale Auswirkungen des Strukturwandels beeinflussen, d.h. so beeinflussen zu können, daß sie beschäftigungsneutral verlaufen.

Die Beurteilung der zukünftigen Beschäftigungsstabilität von Arbeitsmärkten erfolgt am zweckmäßigsten in einer Gegenüberstellung des regionalen prognostizierten Angebots an Arbeitsplätzen und der regionalen prognostizierten Nachfrage nach Arbeitsplätzen, d.h. in einer regionalen Arbeitsmarktbilanz. Die Ermittlung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität kann nach recht unterschiedlichen Methoden erfolgen. Im empirischen Teil dieser Arbeit wird ausführlich Bezug genommen auf die Prognosen regionaler Arbeitsmarktbilanzen, wie sie im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" bereits dreimal durchgeführt worden sind. Das dort verwandte Verfahren entspricht einem modifizierten Shift- und Share-Ansatz, d.h. einem methodisch recht einfachen "Modell".

Allen entwickelten oder sich zur Zeit in Entwicklung befindlichen Arbeitsmarktmodellen ist im Prinzip die methodische und inhaltliche Trennung der Bilanzseiten, d.h. des Arbeitsplatzangebots und der Arbeitsplatznachfrage, gemeinsam; erklärbar aus der Tatsache, daß das Angebot an Arbeitsplätzen aus demographischen Größen wie Bevölkerungs- und Erwerbsquotenentwicklung geschätzt werden kann, während die Nachfrage nach Arbeitsplätzen auf ökonomischen Größen wie Investitionen, Nachfrageniveau usw. beruht. 1)

Sollte das Modell unmittelbar auf regionaler Ebene ansetzen, so müßte es zur Charakterisierung des regionalen Arbeitsmarkts folgende Komponenten enthalten: Das Angebot an Arbeitskräften (Arbeitskräftepotential), die Nachfrage nach Arbeitskräften, Pendlerbewegungen und Bestimmungsgrößen für das Lohn- und Residualeinkommen.

1) Einen simultanen Modellansatz hat z.Z. H. Birg entwickelt: H. Birg, Zur Interdependenz der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung - Grundlagen eines simultanen interregionalen Modells für die Bundesrepublik Deutschland, Berlin 1979

Zur Prognose der Entwicklung des regionalen Angebots an Arbeitsplätzen müssen Informationen über die regionale Produktnachfrage und über den regionalen Produktionsbereich verfügbar sein, d.h. Informationen über die interregionalen Handels- und Lieferverflechtungen sowie Kenntnisse über regionale Produktivitätsunterschiede (regionale Produktionsfunktionen).

Wenn zur Beurteilung der zukünftigen Beschäftigungsstabilität von Arbeitsmarktreionen die Informationen aus dem regionalen Nachfragebereich, dem regionalen Produktionsbereich und den regionalen Lieferverflechtungen nicht zur Verfügung stehen, wird von gesamtwirtschaftlichen sektoralen Daten ausgegangen. Voraussetzungen für die Kennzeichnung regionaler Entwicklungsbedingungen sind dann zwei Prognoseverfahren: Eine Projektion der sektoralen Entwicklung im Gesamttraum und eine Prognose der Entwicklungsmöglichkeiten der Regionen. Letztere erfolgt anhand der regionalen Anteile, die die Variable aufweist, deren Entwicklung auf gesamtwirtschaftlicher Ebene geschätzt worden ist, d.h. anhand der regionalen Wirtschaftsstruktur. Durch die empirisch-statistische Lage wird bei regionalen Modellen eine Zweiteilung in ein national-sektorales Modell und in ein regionales Modell erforderlich. Eine solche Untergliederung ist theoretisch zu rechtfertigen entsprechend der Hypothese, daß die Entwicklung in jeder Region abhängig ist von der Entwicklung der Wirtschaftssektoren im Gesamttraum und den Standortbedingungen der Regionen.

Im folgenden wird versucht, eine Systematisierung dieses Vorgehens zu erreichen.

Im Kapitel "Definition" war gezeigt worden, daß der Begriff Struktur nur im Zusammenhang mit dem Begriff Modell existiert. Die Kennzeichnung einer Region als diversifizierte bzw. spezialisierte Region - wenn diese Kennzeichnung einen Informationswert haben soll - setzt bestimmte Modellvorstellungen voraus. Die Struktur eines Modells kann wie folgt beschrieben werden:

$$B_{i,t} = A_i + F_i X_{i,t} + u_{i,t}$$

hierbei ist:

$B_{i,t}$ Beschäftigte im Sektor i
zum Zeitpunkt t

$X_{i,t}$ Vektor der erklärenden Variablen

F_i, A_i Parameter des Modells

$u_{i,t}$ Zufallsstreuung

der Strukturverschiebungen zwischen diesen Sektoren ist solange sinnvoll, wie alle drei Sektoren extrem unterschiedliche Wachstumsraten (schrumpfend, stagnierend, expandierend) aufweisen, d.h. unterschiedliche regionale Anteile an den Sektoren auch eine unterschiedliche Entwicklung der Gesamtbeschäftigung erwarten lassen. Kann man in der Zukunft davon ausgehen, daß sich die Wachstumsraten dieser "klassischen" drei Sektoren angleichen, so liefert diese Dreiteilung keine Information über Beschäftigungsstabilität mehr.

In verallgemeinernder Darstellung kann die Vorgehensweise für die Analyse der regionalen Beschäftigungsentwicklung wie folgt skizziert werden: Weist eine Region einen hohen Anteil der regionalen Beschäftigung in einem oder zwei Sektoren auf, so wird diese Region - gemessen an den Vorstellungen einer ausgeglichenen Wirtschaftsstruktur - als spezialisiert, monostrukturiert oder als strukturschwach bezeichnet. Für die Beurteilung der zukünftigen Entwicklung ist der Sektor, auf den eine Region spezialisiert ist, von Bedeutung, entsprechend der Annahme, daß die regionale Entwicklung von der spezifischen Dynamik der Wirtschaftssektoren determiniert ist. Je nachdem, welche Sektoren in einer Region vorherrschen und je nachdem, ob diese Sektoren zu den schrumpfenden, stagnierenden oder wachsenden Sektoren gehören, werden die regionalen Entwicklungsaussichten beeinflusst.

Diese Hypothese erscheint plausibel und wird für eine Vielzahl von Regionen Gültigkeit beanspruchen können. Wenn von Agrarregionen, von Textilregionen, von Bergbaugebieten gesprochen wird, so ist damit in der Regel eine indirekte Bewertung der Entwicklungsaussichten dieser Region verbunden.

Darüber hinaus gibt es in der Bundesrepublik Deutschland eine Vielzahl von Gebieten, die durch die Dominanz eines Wirtschaftssektors geprägt sind. Der Name dieses dominierenden Sektors dient zum Teil gleichzeitig zur Charakterisierung dieser Regionen, bzw. die Region gibt bestimmten Produkten ihren Namen:

Solinger Stahlwaren,
Schwarzwälder Uhren
Schweinfurter Kugellager
Pirmasenser Schuhwaren
Idar-Obersteiner Schmuckwaren usw. 1)

Der Einfluß und die Bedeutung der regionalen Spezialisierung bzw. interregionalen Arbeitsteilung tritt anhand der Wirtschaftsstruktur dieser Regionen besonders deutlich hervor.

Bei weitgehender sektoraler Disaggregation wird sowohl die Schätzung der sektoralen, nationalen Wachstumsraten als auch die Übertragung dieser Größen auf Regionen immer ungewisser, d.h. die Zufallsschwankungen erlangen ein immer stärkeres Gewicht.

1) Eine Deskription der gegenwärtig vorherrschenden Tendenz - Spezialisierung oder Diversifizierung - wurde weiter oben gegeben.

Der Ausdruck $u_{i,t}$ spiegelt den Einfluß dieser Schwankungen wieder. Soll er als Zufallsgröße interpretiert werden, so müssen folgende Voraussetzungen ¹⁾ gelten:

1. Stochastische Unabhängigkeit der Zufallsgrößen ($u_{i,t}$) für verschiedene t , d.h. insbesondere, die Autokorrelation für alle $u_{i,t}$ ist gleich Null.
2. Covarianzunabhängigkeit der Zufallseinflüsse, d.h. die Streuungs-Covarianzmatrix (M) der $u_{i,t}$ hat folgende Gestalt:

$$M = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & & \\ & \ddots & \\ & & \sigma_n^2 \end{pmatrix}$$

3. Normalverteilung der Zufallsschwankungen.
4. Zeitliche Invarianz ihrer Verteilung und Struktur.

Andererseits ist für diese Zufallsgrößen der Begriff "Standortfaktoren" geprägt worden. Standortfaktoren sind zunächst das, was nicht durch die Wirtschaftsstruktur erklärt werden kann. Zur Prognose von regionalen Beschäftigungsveränderungen werden sie verwandt, indem ihre für die Vergangenheit ermittelte Höhe auf die Zukunft übertragen wird:

Somit wird das Gegenteil der ersten Annahme, wie sie bei einer Interpretation als Zufallsschwankung nötig ist, als Hypothese gesetzt.

Für die Erklärung der Entwicklung des regionalen Arbeitsplatzangebots, d.h. der potentiellen Beschäftigungsmöglichkeit in einer Region, sind in der regionalen Wirtschaftstheorie zahlreiche Begriffe und Modelle entwickelt worden, die sich nach den hier genannten Einflußfaktoren - dem Einfluß der regionalen Wirtschaftsstruktur und als theoretischer Gegenpol dem Einfluß von Standortbesonderheiten - klassifizieren lassen. Die Vorgehensweise für eine derartige Unterscheidung basiert darauf, daß die Einflüsse, die von unterschiedlichen regionalen Anteilen einzelner Sektoren auf das regionale Wirtschaftswachstum ausgehen, als Einfluß der Wirtschaftsstruktur definiert werden, und alles, was durch diese unterschiedlichen Strukturen nicht erklärt werden kann, als Einfluß von regionalen Standortbesonderheiten (in der Shift- und Share-Analyse Standortfaktoren genannt) bezeichnet wird. Versuche, Standortvorteile bzw. Standortnachteile einzelner Regionen durch eine empirisch überprüfbare Funktion zu ersetzen, d.h. kausaltheoretisch zu erklären, indem das regionale Niveau z.B. der Energiepreise, der Knappheit der Fläche, die Qualität der interregionalen Infrastruktur, Güte der Schnellverkehrsverbindungen, die Qualität des Straßennetzes, die Verfügbarkeit zentraler

1) Vgl. G. Menges, Ein ökonometrisches Modell der Bundesrepublik Deutschland, in: Konjunktur- und Beschäftigungstheorie Hrsg. W. Weber, Köln, Berlin 1967, S. 423-441, S. 423 f

Dienste, oder quantitative und qualitative Komponenten der Wohnungsversorgung und des Freizeitwertes als erklärende Variablen herangezogen werden, sind zahlreich. Diese regressionsanalytischen Versuche scheiterten jedoch immer wieder. ¹⁾

Neben der genannten Methode, aus der regionalen Wirtschaftsstruktur durch Übertragung gesamtwirtschaftlicher sektoraler Wachstumsraten die regionalen Beschäftigungsperspektiven abzuleiten, gibt es einen zweiten Methodenbereich der im Zusammenhang mit dem Begriff der regionalen Wirtschaftsstruktur steht: In diesem wird nicht jedem einzelnen Sektor Bedeutung zugemessen, sondern einer bestimmten Kombination von Sektoren.

An erster Stelle zu nennen ist hierbei die diversifizierte Wirtschaftsstruktur und der ihr zugeschriebene Einfluß auf die regionale Beschäftigungsstabilität. Weiter ist zu nennen die Argumentation um die Entwicklungsstrategie des big push und des unbalanced growth und die Determiniertheit von Entwicklungspfaden, wie sie durch die Bildung von Industriekomplexen geschaffen werden soll. Der Einfluß der Relation von basic-Bereich zu non-basic-Bereich gehört z.T. ebenso dazu wie die wirtschaftsstrukturellen Implikationen der Strategie einer Förderung von Wachstumsindustrien.

In allen diesen Modellen und Theorieansätzen wird die methodische Trennung von Wirtschaftsstruktur und Standortfaktoren wieder aufgehoben. Dadurch, daß eine positive regionale Wirtschaftsentwicklung als Folge einer bestimmten Wirtschaftsstruktur (z.B. einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur) angesehen wird, wird der regionalen Sektorstruktur selbst Standortqualität zugemessen. Struktureinfluss und Standorteinfluss bedingen sich gegenseitig.

Der vermutete Zusammenhang zwischen Beschäftigungsstabilität und Wirtschaftsstruktur soll im folgenden auf seine wahrscheinlichkeitstheoretischen Voraussetzungen hin überprüft werden.

1) Vgl. die von H.J. Brown verwandte Variablenliste, sowie die von D. Schröder und Mitarbeitern in die Analyse einbezogenen Variablen, ebenfalls die Untersuchungen, die zur Prognose regionaler Arbeitsmarktbilanzen von H. Birg durchgeführt worden sind.

3.2.2. Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen des Diversifizierungsziels

Durch die Verfolgung des Diversifizierungsziels soll die Standortqualität von Regionen derart verbessert werden, daß die Anfälligkeit der Regionen für mittel- und langfristige Beschäftigungseinbrüche - die durch konjunkturelle und strukturelle, d.h. sektorspezifische gesamtwirtschaftliche Veränderungen, ausgelöst werden können - verringert wird. Das Risiko sektoraler Beschäftigungsrückgänge, wie sie sich aufgrund gesamt- bzw. weltwirtschaftlicher Veränderungen ergeben können, soll für die Regionen mit ungünstigem monostrukturellen Branchenbesatz durch die Diversifikation des regionalen Produktionsprogramms kleingehalten bzw. vermieden werden, d.h. die regionale Beschäftigungsentwicklung soll von der gesamtwirtschaftlichen sektoralen abgekoppelt werden.

Das Risiko der Beschäftigungsstabilität besteht erstens in einer mangelnden oder unvollkommenen Information über die regionale Arbeitsplatzentwicklung, zweitens - selbst wenn verlässliche Informationen vorliegen - in der Schwierigkeit, sektorale Umstrukturierungsprozesse ohne größere Verluste des regionalen Erwerbspersonenpotentials durch den Einsatz von Instrumenten der regionalen Wirtschaftspolitik beeinflussen zu können.

In unmittelbarem Zusammenhang mit dem Ziel der Regionalpolitik, Beschäftigungseinbrüche zu vermeiden oder Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen, steht somit die Suche nach einem geeigneten Informationsinstrument für die Beurteilung der zukünftigen Arbeitsplatzsicherheit von Regionen, d.h. erste Voraussetzungen der Regionalpolitik ist eine geeignete Informationsbasis zur Beurteilung der gegenwärtigen und zukünftigen Situation von Regionen. Für die Abschätzung der möglichen Entwicklung von Arbeitsmärkten spielen - entsprechend des regionalpolitischen Zielsystems - neben wenigstens ungefähren Vorstellungen über die Einkommensaussichten in hohem Maße Fragen der Arbeitsplatzsicherung und Arbeitsplatzstabilität eine Rolle. Mit der Arbeitsplatzsicherung ist die Stabilität des Einkommensbezugs eng verbunden. Informationsversuche zur regionalen Arbeitsplatz- und Beschäftigungsentwicklung hat es in der Vergangenheit auf verschiedenem regionalen Niveau und für unterschiedliche Zeithorizonte gegeben. Die angewandten Prognosemethoden reichen von der Verwendung der shift- und share-Analyse über regressionsanalytische Versuche zur Erklärung von regionalen Standortbesonderheiten bis zur Anwendung multiregionaler Input-Output-Systeme.

Neben den Informationen, wie sie anhand von Prognosen gewonnen werden können, ist für die Beurteilung der zukünftigen Arbeitsplatzsituation von Regionen die Standortstruktur, wie sie sich aus der Zielvorstellung der optimalen Allokation

der Produktionsfaktoren im Raum, d.h. dem Ziel einer Maximierung der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate, ergibt, von Bedeutung.

Bei aller genauen Analyse der autonomen oder gewünschten Wachstumstendenzen der regionalen Beschäftigtenzahlen oder bei noch so exakter Analyse der Produktionsbedingungen können die Wachstumsraten der regionalen Wirtschaftssektoren nicht exakt vorausgeschätzt werden - sondern nur Wahrscheinlichkeiten für diese Wachstumsraten. Als rationale Handlungsstrategie setzt das Diversifizierungsziel an diesem Punkt an.

Wichtige Bestimmungsgröße des Risikos ist die Varianz eines Erwartungswerts. In dieser Analyse wird angenommen, daß staatliche und regionale Planungsträger daran interessiert sind, das Allokationsproblem begrenzter Ressourcen so zu lösen, daß durch eine Aufteilung auf verschiedene Wirtschaftssektoren die regionale Wohlfahrtsfunktion maximiert wird. Die regionale Wohlfahrt ist positiv verbunden mit dem erwarteten Gewinn (return) und invers verbunden mit dem Risiko, gemessen durch die Varianz des Gewinns. In einer Arbeit, die die Effekte der wirtschaftsstrukturellen Diversifikation auf die Stabilität der regionalen Beschäftigung untersucht, bietet sich das Beschäftigungsniveau als Maß für den erwarteten "Gewinn" an. Andere Erwartungswerte können regionales Einkommensniveau, Steueraufkommen, Bevölkerungswachstum usw. sein. Hier wird zunächst davon ausgegangen, daß das Beschäftigungsniveau eng mit diesen Variablen variiert, so wie es zwischen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung, Lohn- und Gehaltssumme je Arbeitnehmer und Arbeitskraftreservekoeffizient für die Arbeitsmarktregionen einzelner Bundesländer nachgewiesen werden könnte.

Die theoretische Fundierung des Diversifizierungsziels kann anhand von Axiomen der Wahrscheinlichkeitstheorie erfolgen. Grundlage ist hierbei der Multiplikationssatz unabhängiger Ereignisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er besagt, daß die Wahrscheinlichkeit des gleichzeitigen Eintritts zweier unabhängiger Ereignisse durch Multiplikation der einzelnen Wahrscheinlichkeiten jedes unabhängigen Ereignisses berechnet werden kann. Haben z.B. zwei Ereignisse als Einzelrisiken einen Wert von 0,5 (umgangssprachlich: halbe-halbe), so ist das Gesamtrisiko, d.h. gleichzeitiges Eintreffen beider Ereignisse 0,25. ¹⁾

Die Portfolio-Theorie basiert auf diesem Axiom. Der Hauptsatz der Portfolio-Theorie besagt, daß durch Diversifikation des Anlagevermögens das Gesamtrisiko des Portfolio kleiner sein kann als das Risiko einer speziellen Einzelanlage, selbst dann, wenn alle Einzelrisiken des diversifizierten Portfolio größer sind als das Einzel-Anlagerisiko - unter der Voraussetzung, daß die Summe der Kovarianzen der einzelnen Risiken des Portfolio relativ klein ist.

1) Vgl. E. Krelzig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, a.a.O., S. 68 f.

Auf die Frage des Beschäftigungsrisikos einer sektoralen Diversifizierung des Produktionsprogramms übertragen bedeutet dies, daß das Gesamtbeschäftigungsrisiko einer diversifizierten Region wesentlich geringer sein kann als das Beschäftigungsrisiko einer spezialisierten Region, selbst dann, wenn das Risiko des Beschäftigungsrückgangs der Branche, auf die sich eine Region spezialisiert hat, wesentlich geringer sein sollte, als das Beschäftigungsrisiko jedes einzelnen Wirtschaftssektors in einer diversifizierten Region, unter der Voraussetzung, daß die sektoralen Entwicklungen voneinander unabhängig sind. Die Chance einer Stabilisierung des Beschäftigungsniveaus durch sektorale Diversifikation nimmt mit dem Diversifizierungsgrad, gemessen durch ein Konzentrationsmaß, und der Unabhängigkeit bzw. Gegenläufigkeit der sektoralen Beschäftigungswachstumsraten - gemessen durch die Kovarianzen - zu.

Aufgrund der multiplikativen Verknüpfung der Einzelrisiken nimmt mit zunehmender Anzahl der Wirtschaftssektoren in einer Region das Beschäftigungsrisiko extrem schnell ab. Dazu folgendes Beispiel einer Risikofunktion. Unter der Annahme, daß die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigtenrückgangs für jeden Sektor in einer Region $p = 0,8$ ist, erhält man als Wahrscheinlichkeit, (R), daß für 1,2, bzw. n Sektoren tatsächlich Beschäftigungsrückgänge zu verzeichnen sind, folgende Werte:

für 1 Sektor $R = 0,8$

für 2 Sektoren $R = 0,8 \times 0,8$

für n Sektoren $R = p^n = 0,8^n$

Diese Funktion ist in der folgenden Abbildung aufgezeichnet, ebenso die Funktion bei einem sektoralen Beschäftigungsrisiko aller Sektoren mit der Wahrscheinlichkeit von 0,5. Die Risikofunktion bei von Sektor zu Sektor differierender Wahrscheinlichkeit lautet wie folgt:

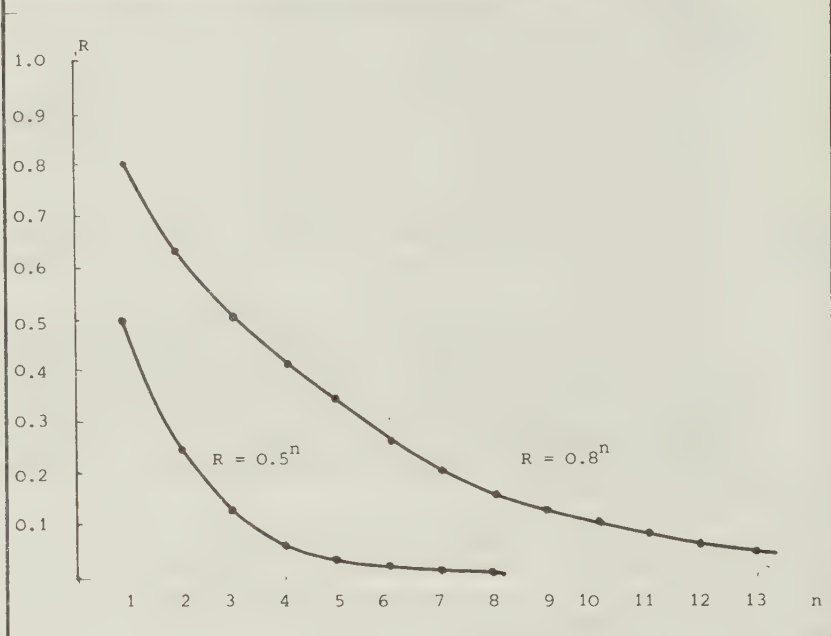
$$R = \prod p_i$$

$$i = 1, \dots, n$$

Die p_i sind hierbei die Risikowahrscheinlichkeiten der sektoralen Beschäftigungseinbrüche.

Das Prognoseproblem besteht in der Ermittlung der Risikowahrscheinlichkeiten der Wirtschaftssektoren. Bei langfristigem Prognosehorizont sind diese Wahrscheinlichkeiten unbekannt. Das maximale Risiko eines sektoralen Beschäftigungsrückgangs besteht dann im Verlust sämtlicher Arbeitsplätze dieses Sektors. Der Anteil der Beschäftigten eines Sektors an den Gesamtbeschäftigten einer Region stellt somit das maximale sektorale Beschäftigungsrisiko dar.

Abb. 42: Beispiele regionaler Beschäftigungsrisikofunktionen



Bei der Interpretation der Risikofunktionen $R = p^n$ bzw. $R = p_i$ ist zu beachten - wird vom geringen Gesamtrisiko diversifizierter Regionen gesprochen - daß es sich hierbei um das Risiko handelt, in allen Sektoren Arbeitsplatzverluste zu erleiden; Beschäftigungsverluste eines einzelnen Sektors sind mit der sektorspezifischen Einzelwahrscheinlichkeit zu erwarten!

Das gilt insbesondere für die Höhe des Wahrscheinlichkeitsniveaus, das man erhält, wenn ein, zwei, drei oder mehr Sektoren mit relativ sicherem Erwartungswert eines Beschäftigungsrückgangs in einer Region vertreten sind. Bleiben wir bei obigem Beispiel, daß für zwei Sektoren die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsrückgangs jeweils 0,8 sei, so war die Wahrscheinlichkeit, daß in beiden Sektoren ein Rückgang zu verzeichnen ist - entsprechend des Multiplikationssatz unabhängiger Ereignisse - 0,64; die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens in einem Sektor Beschäftigungsrückgänge stattfinden berechnet sich jedoch nach dem "Additionssatz für beliebige Ereignisse":

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

d.h. in unserem Beispiel :

$$P(A+B) = 0,8 + 0,8 - 0,64 = 0,96$$

Hierbei stehen A und B für die zwei Ereignisse jeweils eines sektoralen Beschäftigungsrückgangs, P sind die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten. Haben mehrere Sektoren in einer Region ihren Standort, deren Wachstumsraten als negativ prognostiziert worden sind, so ist ein Beschäftigungsrückgang in mindestens einem dieser Sektoren ein fast sicheres Ereignis.

Bei der Analyse regionaler Arbeitsplatzrisiken muß die Trennung zwischen regionalem Gesamtrisiko und sektorialem Einzelrisiko jeweils deutlich vorgenommen werden.

Bisher bezog sich die Argumentation vorwiegend auf das Informationsrisiko, d.h. auf die Wahrscheinlichkeiten regionaler Beschäftigungsrückgänge; im folgenden liegt der Schwerpunkt der Argumentation auf dem sektoralen "Umstellungsrisiko".

Bisher war von regionalen Beschäftigungseinbrüchen die Rede, insbesondere von der Wahrscheinlichkeit, daß einem Beschäftigungseinbruch ein zweiter, ein dritter usw. folgt. Die Argumentation um das Diversifizierungsziel legt den Schwerpunkt aber auf "Interne" Bewältigung, d.h. auf Kompensation von sektoralen Beschäftigungseinbrüchen.

Folgende Annahmen sollen zunächst vereinbart werden, um diese Argumentation in die wahrscheinlichkeitstheoretischen Überlegungen einzubeziehen: Eine Region bestehe aus n Wirtschaftssektoren, deren Beschäftigungsveränderungen einen Erwartungswert von Null besitzen. Die Wahrscheinlichkeiten eines Abweichens von diesen Erwartungswerten sei sehr gering, und sowohl ein Beschäftigungseinbruch gelte als relativ unerwartetes Ereignis, wie auch ein sektoraler Wachstumsimpuls.

Unter diesen Annahmen kann entsprechend obiger Analyse gesagt werden, daß die Wahrscheinlichkeit, in einer Region mehrere Beschäftigungseinbrüche zu erhalten, sehr gering ist.

Aber entsprechende formale Überlegungen gelten auch für die Wachstumsimpulse, d.h. die Beschäftigungseinbruchkompensation:

Die Wahrscheinlichkeit, daß einem Beschäftigungseinbruch ein Wachstumsimpuls in einem anderen Sektor folgt, läßt sich durch Multiplikationen beider Ereigniswahrscheinlichkeiten ermitteln, d.h. die Kompensation von Arbeitsplatzverlusten nach einem Beschäftigungseinbruch ist ebenso wahrscheinlich wie ein zweiter Beschäftigungseinbruch.

Diese Aussage läßt sich anhand der Symmetrieeigenschaft der Bernoulli- bzw. Binomialverteilung verallgemeinern und formalisieren.

Definiert man als Ereignis A: das Beschäftigungswachstum eines Sektors weicht in positiver Richtung (+) vom Erwartungswert ab, und besitzt es die Wahrscheinlichkeit

P ,

so ist die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses B: das sektori-

rale Wachstum weicht in negativer Richtung (-) vom Erwartungswert ab

$$q = 1-p$$

Zu fragen ist nach der Häufigkeit x , mit der das Ereignis A (positives Vorzeichen) bei n Sektoren eintritt. Auf die Reihenfolge, in der A eintritt, kommt es nicht an, d.h. es handelt sich um Kombinationen x -ter Ordnung von n verschiedenen Elementen (den n Sektoren) ohne Berücksichtigung der Anordnung ¹⁾, deren Anzahl gleich

$$\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!} = \frac{n(n-1)\dots(n-x+1)}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot x}$$

ist.

Die Wahrscheinlichkeit, daß p x -mal auftritt, d.h. q trifft $(n-x)$ -mal ein, lautet

$$p^x \cdot q^{n-x}$$

Diese Wahrscheinlichkeit multipliziert mit der Häufigkeit des Auftretens von x ergibt die Bernoulli- oder Binomialverteilung:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

"Dies ist also die Wahrscheinlichkeit, daß ein Ereignis A bei n unabhängigen Ausführungen eines Experimentes genau x -mal eintritt, wenn A bei der Einzelausführung die Wahrscheinlichkeit p besitzt und $q = 1-p$ ist". ²⁾ Bei $p = 0,5$, d.h. ein Abweichen vom Erwartungswert in positive und negative Richtung ist gleichwahrscheinlich, erhält die Bernoulli-verteilung die Form:

$$f(x) = \frac{1}{2^n} \binom{n}{x}$$

Betrachten wir eine Region, deren Beschäftigungsperspektiven für das Arbeitsplatzangebot der 10 Wirtschaftsabteilungen geschätzt sind, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß x positive Abweichungen vom Erwartungswert vorkommen, durch die Verteilung

$$f(x) = \binom{10}{x} \cdot \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{1024} \binom{10}{x}$$

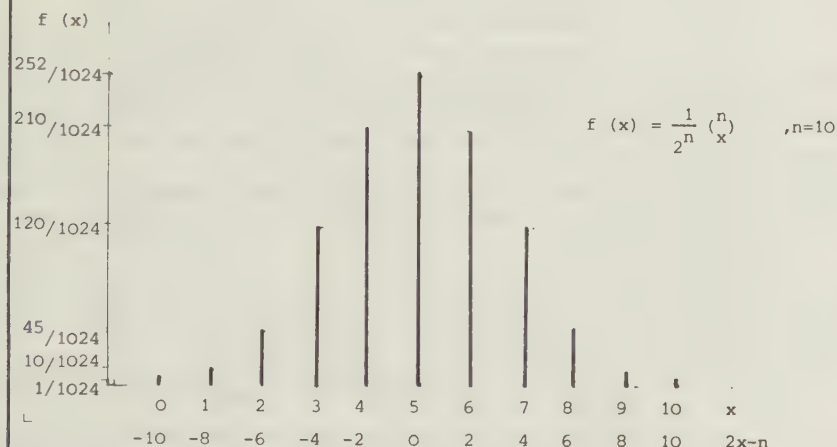
bestimmt - unter der Annahme, daß $p = 0,5$ ist.

1) Bei 2 Sektoren gibt es folgende Kombinationen und Häufigkeiten (x) des Ereignisses A:

--	$x = 0$
+-	$x = 1$
-+	$x = 1$
++	$x = 2$

2) E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen a.a.O., S. 109

Abb. 43: Kompensationswahrscheinlichkeiten regionaler Beschäftigungsveränderungsimpulse



In 252 von 1024 möglichen Fällen, d.h. in ca. 1/4 der Kombinationsmöglichkeiten, wird 5-mal ein positives Vorzeichen auftreten und 5-mal ein negatives: Die Anzahl der Wachstums- und Schrumpfungseffekte kompensiert sich, d.h. der eintrittswahrscheinlichste Wert ist durch die sektoralen Erwartungswerte der Arbeitsplatzveränderungen bestimmt. Ein Blick auf Abbildung 43, in der die Binomialverteilung für $n = 10$ gezeichnet ist, zeigt, daß in 210 Fällen (von 1024) zwei Wachstumseffekte mehr auftreten als Schrumpfungseffekte; ¹⁾ in 210 Fällen trifft der umgekehrte Sachverhalt zu.

Die Wahrscheinlichkeit, daß alle unerwarteten Beschäftigungsveränderungen der Sektoren negativ (oder positiv) sind, d.h. in die gleiche Richtung gehen, ist bei 10 Sektoren $1:1024$, bei 20 Sektoren $1:1048576$, oder allgemein $1:1/2^n$. Einseitige Abweichungen von den sektoralen Erwartungswerten werden mit zunehmender Anzahl von Sektoren immer unwahrscheinlicher; damit ist anhand der Binomialverteilung noch einmal bewiesen, daß in diversifizierten Regionen ein unerwarteter Verlust der Gesamtbeschäftigung unwahrscheinlich ist.

Die Prüfung der Kompensationshypothese für diversifizierte regionale Wirtschaftsstrukturen kann anhand der Maßzahlen ²⁾ des Mittelwerts, der Varianz (Standardabweichung) und der Schiefe der Binomialverteilung leicht durchgeführt werden.

1) In Abbildung 43 ist als zweite Skala die Anzahl der Über- und Unterkompensationen $2x - n$ aufgezeichnet.

2) Vgl. E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, a.a.O., S. 111 f.

Die Binomialverteilung hat den Mittelwert

$$\bar{x} = np$$

und die Varianz

$$\sigma = npq.$$

Die Binomialverteilung ist für $p = 0,5$ symmetrisch.

Der Mittelwert ist der Wert, bei dem sich negative und positive Abweichungen vom Erwartungswert exakt kompensieren. Die Varianz ist zu n proportional, d.h. mit zunehmender Sektorenzahl erweitert sich der Bereich, in dem eine größere Anzahl von Beschäftigungsveränderungsimpulsen in die gleiche Richtung wirken.

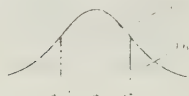
Die Symmetrie der Verteilung besagt, daß innerhalb des Varianzbereichs eine größere Anzahl von negativen Abweichungen ebenso wahrscheinlich wie eine entsprechende Anzahl von positiven Abweichungen ist - es ist also nicht gerechtfertigt, von einer Kompensation auszugehen. ¹⁾

Durch die Analyse anhand der Binomialverteilung konnte gezeigt werden, daß

- in diversifizierten Regionen nur der unerwartete Verlust von Arbeitsplätzen in allen Sektoren unwahrscheinlich ist,
- die Annahme interner Kompensation von Beschäftigungseinbrüchen keine theoretische Basis besitzt, da Beschäftigungskompensation ebenso wahrscheinlich (oder unwahrscheinlich) wie mehrere Beschäftigungseinbrüche ist, und
- in diversifizierten Regionen der mathematische Erwartungswert der Beschäftigungsveränderung der eintrittswahrscheinlichste Wert ist.

Über die Höhe des Erwartungswertes der regionalen Beschäftigungsveränderung - als eintrittswahrscheinlichster Wert - war bisher nichts ausgesagt; der Einfachheit halber war er in den vorausgegangenen Analysen auf Null gesetzt worden.

1) Für große Werte von n strebt die Binomialverteilung gegen eine Normalverteilung mit dem Mittelwert np und der Varianz npq . (Vgl. E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, a.a.O., S. 133) Bei einer Analyse der Beschäftigungsentwicklung, z.B. nach 164 Sektoren, liegen innerhalb des 68 %-Bereichs dann noch folgende Kombinationen unerwarteter Abweichungen: 88 unerwarteten negativen Beschäftigungsveränderungen stehen "nur" 76 unerwartete positive Veränderungen gegenüber.



Dieses Vorgehen ist für sehr lange Zeiträume auch zu vertreten, in mittelfristiger Perspektive kommen jedoch noch folgende Gesichtspunkte hinzu.

- Mittelfristig ist das Beschäftigungsrisiko nicht nur als Unkenntnis des Erwartungswerts definiert, sondern der Erwartungswert selbst kann negativ sein.
- Unter Bezug auf obige Aussagen gilt:
Je diversifizierter Regionen sind, um so wahrscheinlicher ist das Eintreffen dieses negativen Erwartungswertes der regionalen Arbeitsplatzveränderung.
- Das "Umstellungsrisiko", d.h. Bewältigung des Strukturwandels, die Forderung nach aktiver Krisenpolitik, Strukturpolitik usw. resultiert also nicht nur aus unbekannten und unerwarteten Beschäftigungseinbrüchen, sondern auch aus bekannten, zu erwartenden Beschäftigungsfreisetzungen.
- In welchem Ausmaß in diversifizierten Regionen negative Wachstumsraten der Beschäftigung in der Vergangenheit auftraten und in der Zukunft zu erwarten sind, kann nur eine Gegenüberstellung des Diversifizierungsgrads regionaler Wirtschaftsstrukturen und der Arbeitsplatzentwicklung zeigen.

3.2.3. Systemtheoretischer Ansatz zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung

In der raumordnungs- und regionaltheoretischen Literatur findet sich die Vorstellung, daß in einem Verdichtungsgebiet (Schwerpunktort, zentraler Ort, Wachstumspol) durch die Vielfalt der Wirtschaftsstruktur bzw. die Vielfalt des Arbeitsmarktes ein stetiger Wachstumsprozeß initiiert werden kann, d.h. daß es sich um ein stabiles Wirtschaftssystem, oder um ein System mit stabiler Wachstumsrate handelt. Um den Zusammenhang zwischen diversifizierter Wirtschaftsstruktur, Beschäftigungsstabilität und Wirtschaftswachstum untersuchen zu können, bieten sich als theoretische Grundlagen auch modell- und systemtheoretische Grundbegriffe und Verfahren an. 1)

Systemtheoretische Grundbegriffe, die im Zusammenhang mit der diversifizierten Wirtschaftsstruktur Verwendung finden können, sind vor allem die Begriffe Element, Struktur, Kopplung und Stabilität. In dem hier interessierenden Zusammenhang kann Element und Branche gleichgesetzt werden.

Unter einem System wird allgemein die Menge von funktionell verbundenen Elementen verstanden. 2) Die innerhalb eines Systems definierten kleinsten Systemteile werden Elemente genannt. Sie können auch als "black box" oder "unstrukturierte Entität" bezeichnet werden. Von Systemen kann also nur gesprochen werden, wenn die abgrenzenden Bedingungen bekannt sind, oder anders formuliert, die Begriffe Element und System sind relativ; einerseits sind Systeme nur definierbar durch die Menge ihrer Elemente, andererseits existieren Elemente immer nur als Elemente bestimmter Systeme.

Um den Zusammenhang zwischen Element (X) und System (S) zu charakterisieren müssen folgende Annahmen getroffen werden:

1. Es existiert eine Anzahl von homogenen und zählbaren Elementen:

$$(3.2.1) \quad X \in S$$

2. Mit jedem Element X ist ein Eingangsvektor $\bar{x}$ und ein Ausgangsvektor $\bar{y}$ verbunden.

$$(3.2.2) \quad \bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_m \end{bmatrix} \text{ und } \bar{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

1) System und Modell werden im folgenden gleichgesetzt, da davon ausgegangen werden kann, daß über ein ökonomisches System ein Modell vorhanden sein muß, um anhand des analogen modellmäßigen Abbilds des ökonomischen Systems bestimmte Rückschlüsse auf das System zuzulassen. Vergl. die Definition des Begriffs Modell im Abschnitt Definition.

2) Vgl. O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, Tübingen 1970, Übersetzung der polnischen Ausgabe, Warschau 1965, S.5.

3. Es existiert ein Mechanismus T mit einem zielorientierten Verhalten, durch den der Eingangsvektor in den Ausgangsvektor transformiert wird:

$$(3.2.3) \quad \bar{y} = T\bar{x}$$

T stellt einen Operator dar. 1)



Zur weiteren Charakterisierung von Systemen und Modellen ist der Begriff der Kopplung von Bedeutung. Kopplung ist die Verbindung von Elementen eines Systems.²⁾

- 1) Zu den Annahmen vgl. St. Rowecki, On forecasting of the development in goal-oriented systems, in: Analysen und Prognosen 9 (1977) 50, S. 25; O. Lange, Ganzheit und Entwicklung in kybernetischer Sicht. Berlin 1966, S. 4 ff. Zur Darstellung von Regelungsvorgängen in Form der Operatorenrechnung vgl. O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, a.a.O., S. 35 ff. Der Operator T steht in dieser Schreibweise für die Transformationsmatrix A:

$$A = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{pmatrix}$$

Die Matrixelemente a_{ij} sind Quotienten aus der Veränderung der einzelnen Outputkomponenten infolge der Veränderung der einzelnen Inputkomponenten und der autonomen Veränderung der einzelnen Inputkomponenten.

$$a_{ij} = \left(\frac{\Delta y_i}{\Delta x_j} \right) \quad \Delta x_k = 0 \text{ für } k \neq j$$

Die Schwierigkeit besteht darin, beim Übergang dieser Transformationsgleichung aus der Differenzen-Differenzialform die Integralform zu erhalten.

- 2) Vgl. O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, a.a.O., S. 5.

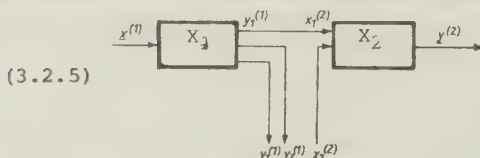
Zur Kopplung müssen die Vektorkomponenten eines Eingangs- und Ausgangsvektors miteinander verbunden sein. Die Verbindung muß über mindestens eine Komponente hergestellt sein. Gilt für den Ausgangsvektor des Elements X_1 :

$$\bar{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

und für die Komponenten des Eingangsvektors des Elements X_2 :

$$(3.2.4) \quad \bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_m \end{bmatrix}$$

so gilt, wenn die erste Ausgangskomponente des Elements X_1 gleich der ersten Eingangskomponente des Elements X_2 ist:



$$x_1^{(2)} = y_1^{(1)}$$

oder allgemein:

$$x_j^{(2)} = y_i^{(1)}$$

Unter Berücksichtigung aller Eingangs- und Ausgangskomponenten der beiden Elemente kann die Kopplung durch eine Kopplungsmatrix dargestellt werden:

$$(3.2.6) \quad \bar{c}_{x_2 x_1} = \begin{bmatrix} 100 \\ 000 \\ 000 \end{bmatrix}$$

Die Matrixelemente der Kopplungsmatrix sind 1, wenn Gleichung (3.2.5) gegeben ist, andererseits weisen sie den Wert 0 auf. Die Kopplungsmatrix ist quadratisch und enthält $(\max(m,n))$ Zeilen bzw. Spalten. Unter Berücksichtigung der letzten drei Gleichungen gilt allgemein:

$$(3.2.7) \quad \bar{x}^{X_2} = \bar{c}_{x_2 x_1} \cdot \bar{y}^{X_1}$$

oder in anderer Schreibweise:

$$\bar{x}^{X_2} = \begin{bmatrix} 100 \\ 000 \\ 000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Zu beachten ist, daß die Vektorkomponenten mit dem ursprünglichen Eingangsvektor des Elements X_2 nicht übereinstimmen, sondern nur die Komponenten enthalten, die an der Kopplung beteiligt sind. Bisher wurden nur zwei Elemente, die miteinander gekoppelt sind, betrachtet, verallgemeinert man die Kopplung auf alle Elemente des Systems, so können die Kopplungsmatrizen der einzelnen Elemente wiederum in einer Matrix zusammengefaßt werden, die als Strukturmatrix (O. Lange) bezeichnet wird. Die Strukturmatrix enthält Kopplungsmatrizen als Untermatrizen. Besitzen zwei Elemente keine Verbindung, so ist die entsprechende Kopplungsmatrix eine Nullmatrix. Die Hauptdiagonale der Strukturmatrix besteht aus Nullmatrizen.¹⁾ Gleichung (3.2.7) läßt sich in Operatoranschreibweise wie folgt fassen:

$$\bar{X}^2 = C \cdot y = C \bar{X}^1$$

Die Verhaltensweise eines Systems (also auch seine Stabilität) hängt von der Verhaltensweise der Elemente bzw. der in ihnen durchgeführten Transformationen ab, aber auch von der Kopplung der Elemente oder, mit anderen Worten, der Struktur des Systems.

Diese Grundgleichung der Regelungstheorie kann unmittelbar zur Beurteilung der möglichen Regelungsmechanismen in diversifizierten Wirtschaftsstrukturen herangezogen werden. Daß stark strukturierte "Ganzheiten" eine eigene, nicht aus der Verhaltensweise der Einzelelemente erklärbare Verhaltensweise aufweisen können, ist die logische Konsequenz der oben durchgeführten Ableitung. Lange faßt diesen Sachverhalt wie folgt zusammen:

"Damit haben wir die Frage der Ganzheiten mit eigenen Verhaltensweisen, die sich nicht einfach aus den Verhaltensweisen der einzelnen Elemente herleiten lassen, geklärt. Solche Ganzheiten sind einfach Mengen gekoppelter aktiver Elemente, mit anderen Worten, es sind Systeme. Ihre Verhaltensweise ist das kombinierte Resultat aus den Verhaltensweisen der einzelnen Elemente und der Struktur des Systems, d.h. der Struktur des Kopplungsnetzes zwischen den Elementen, die das System bilden."²⁾

"Nun erhält auch die oft sehr verschwommen gebrauchte Behauptung, daß das Ganze mehr sei als die Summe seiner Teile, einen präzisen mathematischen Sinn."³⁾

1) Damit läßt sich ein System endgültig definieren. Nach Lange " ... läßt sich jedes lineare Regelungssystem als Menge gekoppelter Elementarsysteme (Elemente) darstellen, in denen durch elementare Operatoren festgelegte Transformationen stattfinden." O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, a.a.O., S. 109.

2) O. Lange, Ganzheit und Entwicklung in kybernetischer Sicht., a.a.O., S. 34 f.

3) Ebenda, Vorwort von G. Klaus, S. XVI.

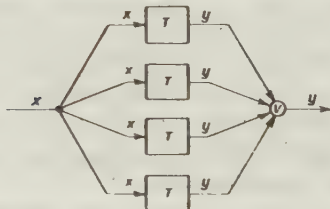
Für die hier interessierende Fragestellung nach der Beschäftigungsstabilität eines regionalen Wirtschaftssystems ist der Begriff der Rückkopplung bzw. Kompensations-Rückkopplung noch von Bedeutung. Als stabiles System wird ein System dann bezeichnet, wenn es nach einer Störung wieder zum Gleichgewichtszustand zurückkehrt.¹⁾ Um aber ein System von einem bestimmten Ausgangszustand oder nach einer Störung in einen Gleichgewichtszustand versetzen zu können, ist die Existenz von mindestens einer Kompensationsrückkopplung notwendige Bedingung.²⁾ Als Blockschaltbild bzw. Strukturschema wird dieser Sachverhalt wie folgt abgebildet:



Hierbei ist S die Regelstrecke und R der Regler des Elements oder Systems.³⁾

Der mathematische Beweis zur notwendigen kompensatorischen Rückkopplung, einschließlich der weiteren notwendigen und hinreichenden Bedingungen stabiler Systeme, gehört zu den Grundformeln der Regelungstheorie. Hierbei handelt es sich um ein formales Instrument, das noch mit ökonomischem Inhalt aufgefüllt werden muß.

Gleiches gilt für die Analyse der Zuverlässigkeit der Wirkung von Systemen. Durch das Prinzip der Parallelkopplung von Elementen⁴⁾ kann eine hohe Sicherheit von Systemen erreicht werden; als Strukturschema ist dies wie folgt darstellbar:



Die Funktion eines Systems $y = Tx$ wird erreicht, wenn mindestens ein Element diese Transformation durchführt, d.h. funktioniert.

1) Vgl. O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, a.a.O., S. 86 ff, und S. 122.

2) Vgl. ebenda, S. 88.

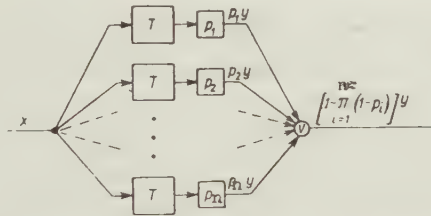
3) Vgl. ebenda, S. 20 ff.

4) Vgl. ebenda, S. 140 ff.

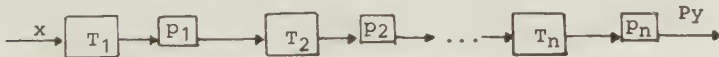
Bezeichnet P die Zuverlässigkeit des Systems und p_i die des i -ten Elements, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß nicht alle Elemente gleichzeitig aussetzen, aufgrund des Operators der logischen Disjunktion, durch den die Elemente verbunden sind:

$$P = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_i)$$

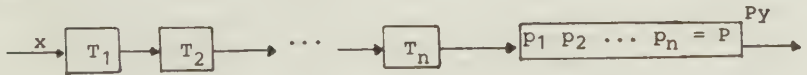
Als Strukturschema erhält man folgende Abbildung, in der die Wahrscheinlichkeiten der Zuverlässigkeit der einzelnen Elemente als zusätzlich in Reihe gekoppelte Elemente dargestellt sind, in denen die proportionale Transformation ¹⁾ mit dem Operator $0 \leq p \leq 1$ stattfindet:



Sind die n Elemente dagegen in Reihe gekoppelt ²⁾, d.h. von einander abhängig und zerfällt der Gesamtoperator T des Systems wiederum in die Teiloperatoren T_i :



bzw.



so ist bei mittlerer geometrischer Zuverlässigkeit p der Elemente die Zuverlässigkeit des Systems durch

$$P = p^n$$

bestimmt.

Setzt man für die Operatoren T_i die Erwartungswerte der sektoralen Wachstumsraten, für p_i die Wahrscheinlichkeiten eines Abweichens von diesen, für x und y das Beschäftigungsniveau zum Basiszeitpunkt bzw. Prognosezeitpunkt, so sind die beiden zuletzt dargestellten Formeln über Systemzuverlässigkeit inhaltlich identisch mit den Aussagen, die im Kapitel "Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen des Diversifizierungsziels" über das Informationsrisiko abgeleitet worden waren.

1) Vgl. O. Lange, Einführung in die ökonomische Kybernetik, a.a.O., S. 154.

2) Vgl. ebenda, S. 147 f.

Die ökonomische Interpretation und Übertragung der System-sicherheit als Beschäftigungssicherheit (ein bestimmtes zukünftiges Beschäftigungsniveau y soll mit Sicherheit erreicht werden) ist schwierig. Parallelkopplung von Elementen, d.h. Sektoren würde bedeuten, daß von regionalen "Ersatzelementen", "Ersatzaktivitäten", "Ersatzbranchen", "Schubladenindustrien" gesprochen werden müßte. Hier zeigen sich die Grenzen einer formalen Analyse.

Als Ergebnis soll deshalb zunächst nur folgendes festgehalten werden: Wichtige Voraussetzungen, die - aufgrund der systemtheoretischen Analyse - den Gültigkeitsbereich des Diversifizierungsziels bestimmen, sind:

- entweder die Unabhängigkeit der sektoralen Entwicklungen, oder
- die Existenz von mindestens einer kompensatorischen Rückkopplung, um die Stabilität eines Systems, d.h. des regionalen Beschäftigungssystems, zu gewährleisten.¹⁾

Die erste Voraussetzung war bei der wahrscheinlichkeitstheoretischen Betrachtung bereits genannt worden; die zweite Voraussetzung ist nur eine Modellbedingung; ob es in der Regionaltheorie Modelle und Theorieansätze gibt, in denen diese formale Bedingung enthalten ist, muß anhand einer Auseinandersetzung mit entsprechenden regionalen Modellen aufgezeigt werden.

Zuvor muß die wahrscheinlichkeitstheoretische Begriffsbildung, die den vorgestellten Modellansätzen zugrundeliegt, kritisch analysiert werden. Danach wird noch eine Zusammenfassung der Modellvoraussetzungen gegeben.

1) Oder die Existenz von Ersatzaktivitäten. Diese Voraussetzung wird jedoch nicht weiter verfolgt, da eine ökonomische Interpretation auf regionaler Ebene schwierig ist.

3.2.4. Kritische Würdigung der theoretischen Grundlegungsversuche

Die oben vorgestellten Theorieansätze (Modelle) haben Bewertungsmöglichkeiten der diversifizierten Wirtschaftsstruktur im Zielsystem der Regionalpolitik aufgezeigt. Der Versuch, Ansätze der statistischen Entscheidungstheorie als Theoriegrundlage des Diversifizierungsziels zu machen, bedarf zunächst selbst der kritischen Beurteilung. Die kritische Würdigung lehnt sich an Arbeiten an, die in der Betriebswirtschaftslehre im Zusammenhang mit Ungewissheitstheoretischen Ansätzen erfolgt sind, insbesondere an die von H. Koch vorgestellte Theorie des "Gewinn-Vorbehalts".

In der Betriebswirtschaftslehre und Finanzwissenschaft hat die Übernahme der statistischen Entscheidungstheorie auf die Erklärung des Handelns von Wirtschaftssubjekten (d.h. insbesondere von Unternehmensleitungen) unter Ungewißheit (Ungewissheitstheorie) Tradition. Das bedeutet, daß Begriffe und Definitionen der statistischen Entscheidungstheorie für die Ungewissheitstheorie übernommen oder nur geringfügig modifiziert werden. Gegen diese Übernahme richtet sich insbesondere H. Koch. In Zusammenhang mit seiner Kritik sind folgende Begriffe wichtig: Nutzen, Erwartungswert, Risiko, einmaliges Ereignis und Mehrwertigkeit der Umweltvorstellungen.

Der Erwartungswert, so wie oben vorgestellt als Gewinnerwartungswert, ist wichtiger Bestandteil der Bernoulli-Nutzen-Theorie, d.h. Gewinnerwartungswerte sind Mittelwerte.

Als Risiko wird die Streuung um den Erwartungswert angesehen, gemessen z.B. durch die Standardabweichung.

Mittelwert und Standardabweichung sind jedoch nur sinnvoll bzw. existieren nur bei häufig wiederkehrenden fallweisen Ereignissen oder Handlungen. Handeln unter Ungewißheit, d.h. entscheiden infolge einmalig eingetretener Situationen, kann durch derartige Begriffe und Indikatoren nicht analysiert werden. Bevor aus dieser Aussage einige Konsequenzen für den Themenbereich dieser Arbeit gezogen werden können, soll die Kritik von H. Koch etwas ausführlicher wiedergegeben werden. ¹⁾

Bereits die oben angeführten Inkonsistenzen bei der Übernahme der Begriffe Erwartungswert, Mittelwert in die Ungewissheitstheorie ist Gegenstand der Kritik Kochs. "Das Erwartungswertkonzept besitzt ... ausgerechnet für jene unternehmerischen Entscheidungen, welche in besonderem Maße von der Ungewißheit überschattet sind - gemeint sind die Entscheidungen über 'Einmal-Handlungen', (im Original hervorgehoben, d.V.) wie z.B. die strategische Unternehmensplanung -, keine Gültigkeit." ²⁾

¹⁾ H. Koch, Die Theorie des Gewinn-Vorbehalts als ungewissheitstheoretischer Ansatz, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft (1977) Band 133, S. 305-321.

²⁾ Ebenda, S. 307

Koch sieht einen Widerspruch zwischen der universellen Gültigkeit der Bernoulli-Nutzen-Theorie und der Notwendigkeit, dem Praktiker Entscheidungshilfen, d.h. Handlungspostulate zu geben. "Dieser fundamentale Widerspruch ist darauf zurückzuführen, daß man die Bernoulli-Nutzen-Axiome auf das Evidenzurteil (Nicht Beweisbedürftigkeit, Plausibilität, unmittelbare Einsichtigkeit oder Vernunftgemäßheit) gründet, wie es der euklidischen Evidenz-Axiomatik entspricht. Diese Art der Begründung ist in der empirischen Analyse - als eine solche ist auch die Bernoulli-Nutzen-Theorie zu interpretieren, weil sie materiell gefaßte Handlungs-Postulate aufstellt - schlechthin unzulässig. Denn es sind bei der Ableitung empirischer Allgemeinsätze die Modelle nicht nur unter dem Gesichtspunkt der logischen Konsistenz der einzelnen Prämissen, sondern auch unter dem Aspekt einer möglichst großen Beobachtungskonformität zu bilden." ¹⁾ Evidenzurteile und Vielschichtigkeit des empirischen ökonomischen Geschehens sind nach Koch nicht vereinbar.

Die Definition des Risikos als Streuungsmaß einer Wahrscheinlichkeitsverteilung ist der zweite Kritikpunkt. Das Gewinnrisiko als Streuungsmaß zu definieren ist nicht möglich. " ... - denn es bezieht sich die Gewinnstreuung ex definitione auf mehrere kumulativ eintretende fallweise Ereignisse. (Kumulativ eintretende fallweise Ereignisse ist im Original hervorgehoben, d.V.) Bei Einmal-Entscheidungen in bezug auf alternativ eintrittswahrscheinliche Dauersituationen (bzw. Entwicklungen) hingegen stehen Situationen in einer Alternativbeziehung." ²⁾

Der dritte Kritikpunkt Kochs bezieht sich auf die Gleichwertigkeit von Gewinn und Sicherheit im Zielsystem der Akteure. Entsprechend der in der ökonomischen Theorie notwendigen Annahme, daß das Gewinnziel von der Art der Umweltvorstellungen - einwertig oder mehrwertig - gesetzt wird, kommt Koch zur Ablehnung dieser Gleichordnung, und folgert, " ... daß das Risiko auf das Gewinnziel bezogen sein muß. Denn es tritt nur deswegen auf, weil der Akteur bei der Vorbereitung der zur Realisierung des Gewinnziels zu treffenden Entscheidung bemerkt, daß seine Umweltvorstellung mehrwertig ist. Hieraus ergibt sich: Der Risikobegriff impliziert bereits das Ziel des Einkommenserwerbs und wird inhaltlich durch dieses bestimmt. Das Risiko (= Gefahr der ungenügenden Realisierung des Gewinnziels) spiegelt das Ziel wieder, so wie der Mond die Sonne reflektiert. Es darf daher selbst nicht zur Zielvariable erhoben werden." ³⁾

Im vierten Kritikpunkt richtet sich Koch gegen das "Stetigkeits-Axiom". Entsprechend diesem Axiom wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Gewinne einem eintrittssicheren Einkommen gegenübergestellt. Nach Koch ist dieses Vorgehen unzulässig, da nur mit unsicheren Einkommenserträgen gerechnet werden kann.

1) H. Koch, Die Theorie des Gewinn-Vorbehalts als ungewißheitstheoretischer Ansatz, a.a.O., S. 306 f.

2) Ebenda, S. 307

3) Ebenda, S. 307 f.

Im fünften Kritikpunkt wendet sich Koch gegen die Schätzung von Gewinnerwartungswerten anhand von Glaubwürdigkeitsziffern. Entsprechend der Tatsache, daß allein "Einzelgewinnziffern" empirisch feststellbar sind, ist es auch nicht möglich, den Gewinnerwartungswert durch die repräsentative Größe des Mittelwert zu definieren, was voraussetzt, " ... daß mit dem folgenweisen tatsächlichen Eintritt mehrerer Gewinnziffern gerechnet wird." 1)

In einem letzten Kritikpunkt wendet Koch sich gegen die Annahme, daß sich Akteure bei mehrwertigen Vorstellungen über die Umwelt nur einmalig anpassen, obwohl in der Zwischenzeit Erfahrungen gezeigt haben, daß die Umweltvorstellungen unrealistisch waren.

Entsprechend der Kritiknotwendigkeit der statistischen Entscheidungstheorie stellt Koch seine "Theorie des Gewinn-Vorbehalts" auf Begriffe und Annahmen zu einmaligen Ereignissen. Diese Theorie kann hier nicht vorgestellt werden, es scheint jedoch, als ob sie wertvolle Anregungen für die Analyse von Entscheidungen zu sektoraler und regionaler Wirtschaftsförderung liefern könnte.

Die Kritik Kochs liefert für die kritische Würdigung der theoretischen Grundlagen, welche für die Beurteilung der Diversifizierungstheorie herangezogen worden waren, folgende Anhaltspunkte.

Zunächst zur Gültigkeit des Erwartungswertkonzepts. Würden regionaltheoretische Untersuchungen auf den einzelnen Beschäftigten abgestellt, wäre die Gültigkeit des Gesetzes der großen Zahl nicht zu bezweifeln. Bei einer Strukturierung der Beschäftigung nach Sektoren und Regionen, z.B. 164 Arbeitsmarktreionen und 35 Wirtschaftssektoren, kann durchaus der Begriff des "zufällig ausgewählten Beschäftigten" (vergl. Mählich) gebildet werden. Diese Begriffsbildung erfolgt analog der statistischen Entscheidungstheorie und führt nicht zu Inkonsistenzen. Gruppiert man die Beschäftigten nach Sektoren oder nach Regionen, so bleibt zu fragen, ob 164 Regionen oder 542 Regionen bzw. 35 Wirtschaftssektoren oder 164 Wirtschaftssektoren bereits als dem "Gesetz der großen Zahl" entsprechend angesehen werden können, so daß sie auch als Ereignisfelder interpretierbar sind. Für eine einzelne Region heißt dies: Ist die wirtschaftliche Diversifizierung bereits nach 35 Wirtschaftssektoren beschreibbar, oder aber erst nach 586 Wirtschaftsklassen (Arbeitsstättenzählung). Dieser statistischen Beschreibbarkeit der sektoralen Diversifizierung steht natürlich die Möglichkeit der weitgehenden (anhand theoretischer Überlegungen gewonnenen) Unterteilung nach Tätigkeitsbereichen in einzelnen Betrieben und Sektoren gegenüber.

Um hier nicht axiomatische Konsistenz in den Vordergrund zu stellen, sondern die empirische Beobachtungskonformität gelten zu lassen, sei auf die Ergebnisse der wirtschaftsstrukturellen Bestandsaufnahme und die Beispiele für unterschiedliche Wirtschaftsstrukturen hingewiesen. Es zeigte sich, daß bei einer Untergliederung nach 35 Sektoren bereits eine Reihe von Sek-

1) H. Koch, Die Theorie des Gewinn-Vorbehalts als ungewißheitstheoretischer Ansatz, a.a.O., S. 308.

toren nicht "besetzt" sind, d.h. keine Beschäftigten für einzelne Regionen aufweisen - dies gilt noch stärker bei einer Untergliederung nach 165 Wirtschaftssektoren. Eine Ausdifferenzierung nach 586 Wirtschaftsklassen der Arbeitsstättenzählung scheint wenig sinnvoll.

Trotz dieser Einwände kann natürlich das Urteil über die notwendige Zahl von Sektoren zur Bildung von Mittelwerten und Standardabweichungen nur subjektiv sein.

Die empirische Beobachtungskonformität soll darüber hinaus noch dadurch hergestellt werden, daß versucht wird, Erkenntnisse zu gewinnen über die Häufigkeit extremer regionaler Beschäftigungsveränderungen, die analog als "einmalige" Ereignisse interpretiert werden können. Zu fragen ist: In welchen Zeiträumen treten Beschäftigungsimpulse größeren Ausmaßes in wievielen Regionen wie oft auf. Es wird also nach dem Ausmaß unerwarteter regionaler Beschäftigungsveränderungen gefragt, um somit einen Anhaltspunkt über die Notwendigkeit der Diversifizierungszielsetzung zu erhalten.

Mit dem Problem der Mittelwertbildung ist das der Berechnung von Standardabweichungen formal verbunden. Wenn aus der Sicht der einzelnen Regionen Diversifizierung - als Kompensation der Streuung der Wachstumsraten der Sektoren - überhaupt problemadäquat ist, so heißt dies: die Standardabweichung ist eine Maßzahl, die in etwa das Risiko widerspiegelt, mit der das regionale Beschäftigungsniveau vom Mittelwert als geschätztem Erwartungswert abweicht. Aus der Sicht einer einzelnen Region müssen die erwarteten sektoralen Beschäftigungswerte, deren Anzahl n sei, Realisationen von n Zufallsvariablen sein, wenn zunehmende Diversifikation mit abnehmendem Risiko gleichgesetzt werden soll.

Das regionale Beschäftigungsniveau ist dann der Mittelwert aus den n unabhängigen Zufallsvariablen X_i ($i = 1, \dots, n$). Hierbei ist jede Zufallsvariable X_i durch eine Verteilungsfunktion

$$F(x) = P(X \leq x)$$

eindeutig gekennzeichnet, die angibt mit welcher Wahrscheinlichkeit P die Zufallsvariable X irgendeinen Wert in dem unendlichen Intervall $X \leq x$ annimmt. 1)

Die Verteilungsfunktion, bzw. deren Maßzahlen (Mittelwert und Varianz) werden dadurch gewonnen, daß die Matrix der Beschäftigten nach Regionen und Sektoren nicht von der einzelnen Region aus betrachtet wird, sondern für jeden Sektor Mittelwert und Varianz (der Wachstumsraten) über die Regionen in der übergeordneten Wirtschaftseinheit ermittelt wird. Die einzelne Region ist die Untersuchungseinheit in der die einzelne Zufallsvariable X (analog zur Ausführung eines Experimentes) den Wert x annimmt. Sektoriale Standortanforderungen an einzelne Regionen haben bei dieser Betrachtungsweise keinen Raum, d.h. die regionalen Standorte beeinflussen nicht die sektoralen Wachstumsraten. Der dritte Kritikpunkt Kochs

1) Vgl. E. Kreyszig, Statistische Methoden und ihre Anwendungen, a.a.O., S. 76, S. 139 ff.

richtet sich gegen die Gleichwertung von Risiko und Gewinn als Zielgröße. Es liegt nahe, Gewinn und regionales Wachstum gleichzusetzen. Dies ist jedoch aus folgenden Gründen nicht möglich. Beschäftigungsstabilität setzt regionale Aktivität voraus - sektorale Schrumpfungsprozesse müssen durch Wachstum in anderen Sektoren kompensiert werden, d.h. auch regionales "Null-Wachstum" ist ein regionalpolitisches Ziel, das mit einem gewissen Risiko verbunden ist. Das Risiko ist somit sowohl bezogen auf die Beschäftigungsstabilität als auch auf das Ziel des Beschäftigungswachstums - jedoch existiert die für Unternehmen im Einzelfall mögliche Alternative, nicht zu investieren, da der Gewinnerwartungswert zu gering ist, nicht.

Vierter Kritikpunkt Kochs war die Annahme des "Stetigkeits-Axioms", d.h. mehr oder weniger wahrscheinliche Entwicklungen an völlig eintrittswahrscheinlichen Entwicklungen zu messen. Hier muß analog gewarnt werden, die Definition der regionalen Beschäftigungssicherheit als völlig sicheren Erwartungswert definieren zu können.

Fünfter Kritikpunkt. Erwartungswerte sind nicht vereinbar mit Entscheidungen, die dauerhafte Geltung besitzen. Regionale Investitionsentscheidungen gewisser Größenordnung sind "einmalig", d.h. es kann kein Mittelwert gemessen werden, was meßbar sein wird, ist ein einzelner Wert, der die regionale sektorale Beschäftigungsstabilität angibt.

Der letzte Kritikpunkt Kochs zur einmaligen Anpassung läßt sich ebenfalls ohne Schwierigkeiten auf die regionale Situation übertragen. Aufgrund zwischenzeitlicher Ereignisse zu korrigierende Umweltvorstellungen werden auf regionaler Ebene ebenfalls mehrfache (nicht einmalige) Anpassungsprozesse hervorrufen. Damit erhebt sich die Frage, das "monitoring" in regionalen Wirtschaftsfördergesellschaften stärker auszubauen, d.h. Begleitplanung selbst nach Realisation von Standortentscheidungen durchzuführen.

Die kritische Würdigung zur Verwendung von Begriffen der statistischen Entscheidungstheorie und zum Versuch, Wahrscheinlichkeitstheoretische Verfahren als Grundlage der Diversifizierungszielsetzung heranzuziehen, lenkt den Blick auf eine Reihe weiterer Voraussetzungen. Betrachtet man den ökonomischen Gegenstand, für den die Portfoliotheorie Gültigkeit besitzt, d.h. die Wertpapieranlage, so fallen folgende Voraussetzungen auf, die auf regionale Wirtschaftsstrukturen zu übertragen sind:

- Es gibt extrem viele Anlagemöglichkeiten (Unternehmen, nicht Sektoren).
- Das Portfolio ist annähernd beliebig teilbar.
- Das einzelne Wertpapier stellt einen extrem geringen Anteil am gesamten Unternehmenskapital dar.

- Es gibt keine Umstellungsrisiken, d.h.
 - die Umstellungsgeschwindigkeit ist sehr hoch,
 - die Kosten des "Umrüstens" sind gering.

Um die in der Portfoliotheorie - d.h. aufgrund einer wahrscheinlichkeitsaxiomatischen Analyse - erreichten Aussagen auf die Diversifikation regionaler Produktionsstrukturen zu übertragen, müssen die analogen Voraussetzungen gelten:

- Es gibt viele Sektoren pro Region.
- Hohe Teilbarkeit bedeutet eine geringe Betriebsgrößenstruktur in jedem Sektor und
- Der einzelne Betrieb stellt nur einen geringen Teil der Beschäftigten pro Sektor.
- Produktionsumstellungen sind nicht technisch unmöglich und können
 - kurz - bis mittelfristig realisiert werden, bei
 - vertretbaren Kosten der Produktumstellung.

Selbst wenn diese Voraussetzungen annähernd erfüllt sind, kann nur von einer geringen Approximation an Zufallsprozesse, häufig wiederkehrende Ereignisse usw. gesprochen werden, die die Voraussetzung ist, um die sektoralen Entwicklungen als Zufallsvariable zu behandeln.

Darüber hinaus muß vor dem Hintergrund dieser Voraussetzungen die Möglichkeit einer Diversifikation regionaler Produktionen zumindest für den Industrie- und Dienstleistungsbereich unterschiedlich beurteilt werden. Die oben genannten Voraussetzungen werden für den Dienstleistungsbereich eher gelten (zu denken ist etwa an ein Handelsgeschäft, in dem nur die Waren ausgetauscht werden müssen, um ein neues Sortiment, d.h. "Produktionsprogramm" zu erhalten, während die Bereiche Vertrieb, Verwaltung, Rechnungswesen, Werbung usw. nur z.T. von der Produktionsumstellung berührt werden). Im Industriebereich werden aufgrund technisch determinierter Produktionsprozesse Umrüstungen des Produktionsprogramms weniger leicht möglich sein. Diese Unterscheidung zwischen Industrie- und Dienstleistungsbereich hinsichtlich des Gültigkeitsbereichs der oben genannten Voraussetzungen ist jedoch zunächst nur eine Hypothese.

Um der Kritik an der Verwendung von Begriffen der statistischen Entscheidungstheorie als Grundlage der Diversifizierung Rechnung zu tragen, wird folgende Unterscheidung regionaler Beschäftigungsveränderungen vorgenommen:

- stetige regionale Beschäftigungsveränderungsprozesse
- plötzliche regionale Beschäftigungsveränderungen.

Erstere können mit statistischen Methoden bearbeitet werden, letztere sind nur Einzelfallanalysen zugänglich, d.h. entsprechenden Annahmen der Ungewißheitstheorie. Für stetige Entwicklungen hat das "Gesetz der großen Zahl" Gültigkeit; im englischen Begriff für Gewinn - return - kommt die stetige Wiederholung ökonomischer Aktivitäten zum Ausdruck. Demgegenüber wollen wir als einmalige Ereignisse Beschäftigungseinbrüche oder Beschäftigungswachstumsimpulse in Regionen von

einer gewissen Größenordnung an bezeichnen.

Weitere Erkenntnisse können hier nur empirische Analysen liefern, die in etwa folgende Fragestellung behandeln: Die regionale Beschäftigungsveränderung wird daraufhin untersucht, welchen Anteil daran extreme sektorale Beschäftigungsveränderungen haben, d.h. es wird der jeweils maximale Beschäftigungsrückgang bzw. das Maximum des sektoralen Beschäftigungswachstums der regionalen Veränderung insgesamt gegenübergestellt. Anschließend wird gefragt, um welche Sektoren es sich jeweils handelt, und ob diese Beschäftigungsveränderungsimpulse als einmalig und unvorhersehbar für die einzelnen Regionen eines Landes angesehen werden müssen.

In dieser Arbeit wird bei der Konfrontation der Vorstellungen zur Diversifizierung mit regionalen Standortfaktoren und der Bedeutung, die diesen zugemessen wird, unterschieden nach unternehmerischen Entscheidungen, die stetige und einmalige Unternehmensexpansionsprozesse bzw. Kontraktionsprozesse betreffen, d.h. nach den Bedingungen regionaler Betriebsvergrößerungen und Betriebsverlagerungen bzw. -neugründungen.

Nach Darstellung und kritischer Würdigung der theoretischen Grundlagen des Diversifizierungsziels soll jetzt der theoretische Gegenpol - die regionale Spezialisierung - dargestellt werden.

3.2.5. Spezialisierung regionaler Wirtschaftsstrukturen

Die sektorale Spezialisierung einer Region stellt die logische Alternative zur Diversifizierung dar. Als Strategie zur wirtschaftlichen Entwicklung kann sie aus zwei Gründen in Betracht gezogen werden. Zum einen lassen sich anhand von Modellen der Theorie des Außenhandels eine Reihe von Vorteilen der Spezialisierung aufzeigen, zum anderen spricht eine weitgehende Spezialisierung von Regionen ¹⁾ in den Industrieländern für eine gewisse Notwendigkeit, diese Strategie einer Diversifizierungs-Strategie vorzuziehen.

Im folgenden wollen wir die Aussagen der Außenhandelstheorie, soweit sie zur Beurteilung der Vorteile regionaler/sektoraler Spezialisierung herangezogen werden können, analysieren.

Nach der klassischen Theorie der komparativen Kosten (Ricardo, Haberler) wird sich jedes Land auf die Produktion und den Export des Gutes spezialisieren, bei dem es einen komparativen Kostenvorteil besitzt. ²⁾

Der Grad der Spezialisierung, d.h. das Ausmaß der Veränderungen der Produktionsstruktur nach Handelsaufnahme, ist von einer Reihe von Bedingungen abhängig, deren wichtigste erstens der Verlauf der Grenzkostenkurve (steigend, konstant, sinkend), zweitens die Nachfragesituation und drittens Preisreaktionsprozesse sind. Bei konstanten Grenzkosten kommt es zur vollständigen Spezialisierung, sofern die Nachfrage hierzu vorhanden ist. Der Fall der steigenden Grenzkosten soll anhand der bekannten graphischen Darstellungsmöglichkeiten nachvollzogen werden. ³⁾

Die Nachfragestruktur eines Landes wird durch ein System von Indifferenzkurven dargestellt. Bei linear homogenen Produktionsfunktionen und unterschiedlichen Faktorintensitäten lassen sich die Produktionsmöglichkeiten durch konkav zum Ursprung verlaufende Transformationskurven darstellen. ⁴⁾

Bei Vollbeschäftigung der Produktionsfaktoren wird einer gegebenen Produktionsmenge eines Gutes durch Reallokation der Produktionsfaktoren ein maximal noch erreichbares Produktionsniveau eines anderen Gutes zugeordnet.

1) Ob und wie weitgehend und mit welchen Sektoren im Zusammenhang stehend von einer Spezialisierung der Regionen gesprochen werden kann, wurde im Kapitel der "Wirtschaftsstrukturellen Bestandsaufnahme" untersucht.

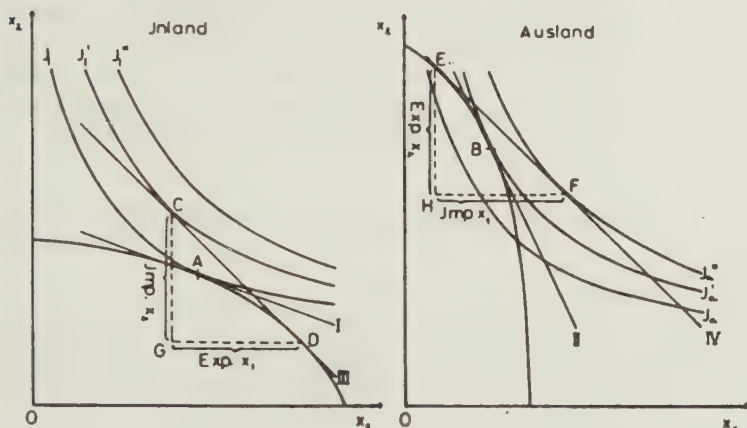
2) Vgl. K. Rose, Theorie der Außenwirtschaft, 2. Auflage, Berlin und Frankfurt 1968, S. 194 f.

3) Vgl. ebenda, S. 205 und S. 269.

4) Vgl. ebenda, S. 219 ff.

Der Berührungspunkt der Indifferenzkurve mit der Transformationskurve gibt innerhalb dieses Landes (Region) Produktions- und Konsumniveau an (Punkte A und B, Abb. 44). Bei vollständiger Konkurrenz gibt die Linie I bzw. II das Verhältnis der Grenzkosten (i.S. von Opportunity costs) und die Austauschrelation (Preislinie) wieder. 1)

Abb. 44 Spezialisierung und Handel



Quelle:

K. Rose, Theorie der Außenwirtschaft, 2. Auflage,
Berlin und Frankfurt 1968, S. 269

In ihrer unterschiedlichen Steigung kommen die differierenden Grenzkostenverhältnisse, mithin die komparativen Kostenvorteile, zum Ausdruck.

Nach Aufnahme des Handels wird sich jedes Land (Region) auf das Gut spezialisieren, bei dem es einen komparativen Vorteil hat; Land A (Inland) auf X_1 , Land B (Ausland) auf X_2 . Wegen der sich ändernden Nachfrageverhältnisse gleichen sich die Preisverhältnisse an (Linie III hat die gleiche Steigung wie die Preisgerade IV). Das Gleichgewicht wird durch die Punkte F und D symbolisiert.

Der Konsumpunkt liegt in beiden Ländern auf einer höheren Indifferenzkurve, so daß durch die Spezialisierung und den dadurch verbundenen Handel die intranationalen (intraregionalen) Produktionsmöglichkeiten überschritten werden konnten.

Diese Außenhandelsgewinne können in Handels- und Spezialisierungsgewinne zerlegt werden. Zur Demonstration soll die

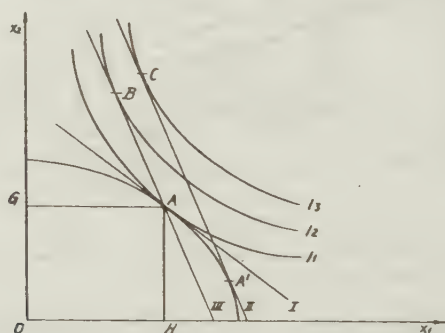
1) Vgl. K. Rose, Theorie der Außenwirtschaft, a.a.O., S. 202 f

Situation nach Aufnahme des Außenhandels für ein Land (Region) genauer dargestellt werden. 1)

Das neue Preisverhältnis war durch die Preisgeraden III bzw. IV in Abb. 44 gekennzeichnet. Zusätzlich soll angenommen werden, daß im ursprünglichen Produktions- und Konsumpunkt eine kurzfristige Umstellung der Produktionsprozesse zwischen x_1 und x_2 nicht möglich ist; dann nimmt die Transformationskurve die rechteckige Form OHAG an. Eine Spezialisierung ist in diesem Fall nicht möglich. Dennoch liegt nach Aufnahme des Außenhandels der Verbrauchspunkt auf einer höheren Indifferenzkurve (Punkt B) und repräsentiert den Handelsgewinn.

Nur bei konkav verlaufender Transformationskurve OJK entsteht noch ein zusätzlicher Spezialisierungsgewinn (von I_2 nach I_3 , Vgl. Abb. 45).

Abb. 45 Spezialisierungs- und Handelsgewinn



Quelle:

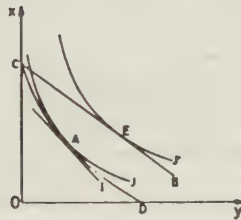
G. Berg, Theoretische Grundlagen einer wachstumsorientierten regionalen Wirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Problematik der Ballungsräume, Dissertation, Mainz 1971, S. 164

Vom Verlauf der Transformationskurve, d.h. von den Grenzkosten und den Umstellungsmöglichkeiten hängt es ab, ob Spezialisierungsgewinne möglich sind oder nicht. Weniger für die Außenhandelstheorie als für die Regionaltheorie ist der Fall sinkender Grenzkosten der Produktion interessant.

Güter, die mit sinkenden Kosten produziert werden (technischer Fortschritt, interne oder externe Ersparnisse) verursachen sinkende Opportunity costs; die Transformationskurve verläuft konvex zum Ursprung.

1) Vgl. G. Berg, Theoretische Grundlagen einer wachstumsorientierten regionalen Wirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Problematik der Ballungsräume, Dissertation, Mainz 1971, S. 164

Abb. 46 Spezialisierung und Handel bei sinkenden Produktionskosten



Quelle:

F.-J. Pascaly, Internationale Arbeitsteilung in EWG und COMECON, München 1973, S. 20

Bei gegebenen Preisverhältnissen wird ein bestimmtes Produktions- und Konsumniveau (Punkt A, Abb. 46) realisiert. Bei vergleichbaren Gütern, die in mehreren Ländern (Regionen) gleichzeitig hergestellt werden, bewirken Maßnahmen der Produktdifferenzierung, des Marketings, der Werbung usw., sobald sie über Nachfragesteigerungen eine Veränderung der Preisrelationen hervorrufen, eine vollständige Spezialisierung. Wenn z.B. durch Produktdifferenzierung die ausländische Nachfrage mobilisiert wird, wird über die Produktionserweiterung und die sinkenden Grenzkosten sich das Kosten- und Preisverhältnis zugunsten des mehr nachfragenden Gutes verändern. Bei sinkenden Preisen wird wieder mehr nachgefragt und so weiter. Dieser Mengen-Preisprozeß findet erst sein Ende, wenn eine vollständige Spezialisierung erfolgt ist (z.B. auf Gut X_1 , Punkt C, Vgl. Abb.).

Selbst wenn im Ausgangszustand keine komparativen Kostenvorteile bestanden, kommt es aufgrund sinkender Kosten zum Außenhandel und zur Spezialisierung. "Viele Länder, zwischen denen im Ausgangszustand keine Kostenunterschiede und Geschmacksdifferenzen bestehen, würden niemals miteinander Außenhandel treiben, wenn nicht die Produzenten dieser Länder die Vorteile der Massenproduktion entdeckt hätten. Indem die Spezialisierung jeweils in verschiedene Richtungen vorangetrieben wird, entstehen Kostenvorteile auf unterschiedlichen Gebieten, die ohne Spezialisierung nicht erschlossen worden wären. Dabei wird auch durch historische Zufälligkeiten und nicht durch rationale Entscheidungen bestimmt, ob sich die Länder auf das eine oder andere Gut spezialisieren, ob sie Kostenvorteile beim einen oder anderen Produkt erringen." ¹⁾

1) K. Rose, Theorie der Außenwirtschaft, a.a.O., S. 208 f.

Die kurz erörterten Modelle haben deutlich gemacht, in welchen Fällen wir von Spezialisierungsgewinnen (Vorteilen der Spezialisierung) und Handelsgewinnen sprechen können. Nur im Falle einer geknickten Transformationskurve, d.h. wenn die Produktionsfaktoren zur Erzeugung des eines Gutes nicht zur Herstellung des anderen Gutes verwandt werden können, kommt es nicht zur Spezialisierung, d.h. es kommt zu einer diversifizierten Produktionsstruktur. In allen anderen Fällen wird durch Spezialisierung ein höheres Wohlstandsniveau erreicht.

Um den Begriff der Spezialisierungsgewinne - so wie er in der Außenhandelstheorie fundiert ermittelt werden kann - auf die Regionaltheorie zu übertragen, ist es lohnend, die Voraussetzungen der Außenhandelsmodelle aufzuzeigen und sie den Bedingungen und Voraussetzungen der Diversifizierung gegenüberzustellen. Dazu folgende Übersicht:

Voraussetzungen zur Anwendung von Modellen zur Diversifizierung und Spezialisierung

Modell- ansatz Voraus- setzungen	Diversifikation	Spezialisierung
Sektorale Produktionsumstellungen sind relativ leicht möglich.	Voraussetzungen zur Diversifizierung regionaler Produktionsstrukturen sind erfüllt.	Es kommt entsprechend den Außenhandelsmodellen weitgehend zur Spezialisierung von Ländern oder Regionen.
Umstellung der sektoralen Produktionen ist <u>nicht</u> möglich.	Voraussetzungen zur Anwendung von Modellen der statistischen Entscheidungstheorie nicht erfüllt.	Keine Spezialisierungsprozesse in Ländern oder Regionen. Es bleibt bei ursprünglich diversifizierten Produktionsprogrammen.
Produktion bei sinkenden Produktionskosten.	—	Es kommt zur vollständigen regionalen Spezialisierung. Vorteile der Massenproduktion werden ausgenutzt.

Offensichtlich sind Diversifizierung und Spezialisierung nicht nur vom Begriff her komplementär, sondern auch von der Wirkung der Voraussetzungen:

Wenn Produktionsumstellungen zwischen Produkten und Sektoren möglich sind, sind die Voraussetzungen für die Übertragung von Portfoliomodellen auf die Diversifizierungstheorie regionaler Produktionsstrukturen erfüllt, gleich-

zeitig kommt es nach den Außenhandelsmodellen zur weitgehenden Spezialisierung von Ländern oder Regionen. Sind Produktionsumstellungen nicht möglich, zeigen die Außenhandelsmodelle, daß es bei diversifizierten Produktionsstrukturen bleibt, dann ist aber die Anwendung des Portfolioinstrumentariums nicht möglich.

Es müssen also exakt die gleichen Voraussetzungen erfüllt sein, wenn zum einen Diversifizierungsforderungen, zum anderen Spezialisierungsforderungen gelten sollen.

Abb. 47: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und Diversifizierung/Spezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur

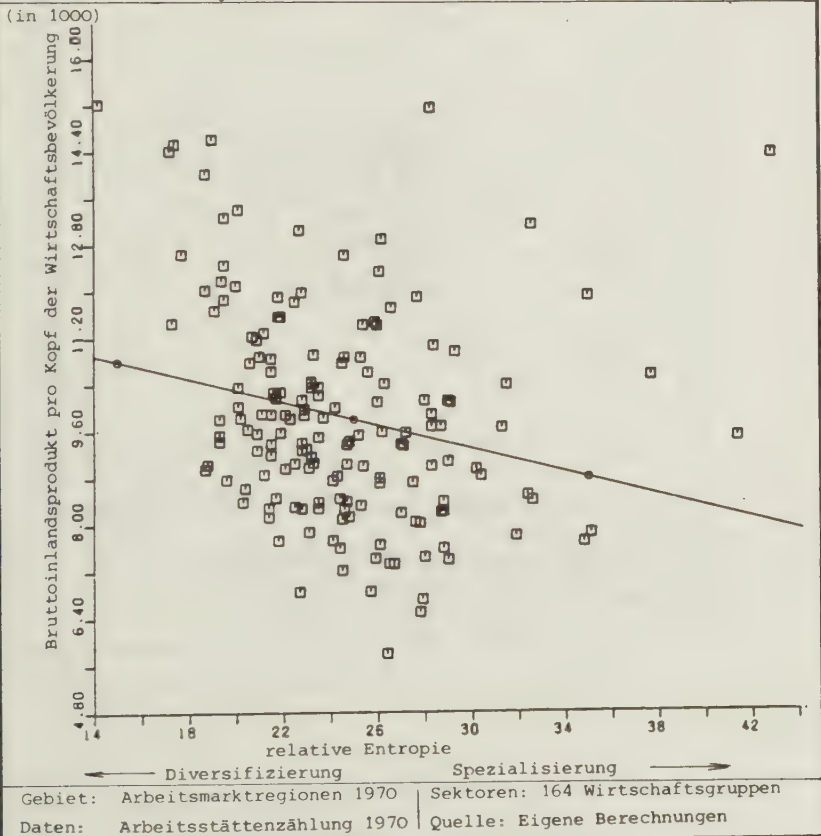
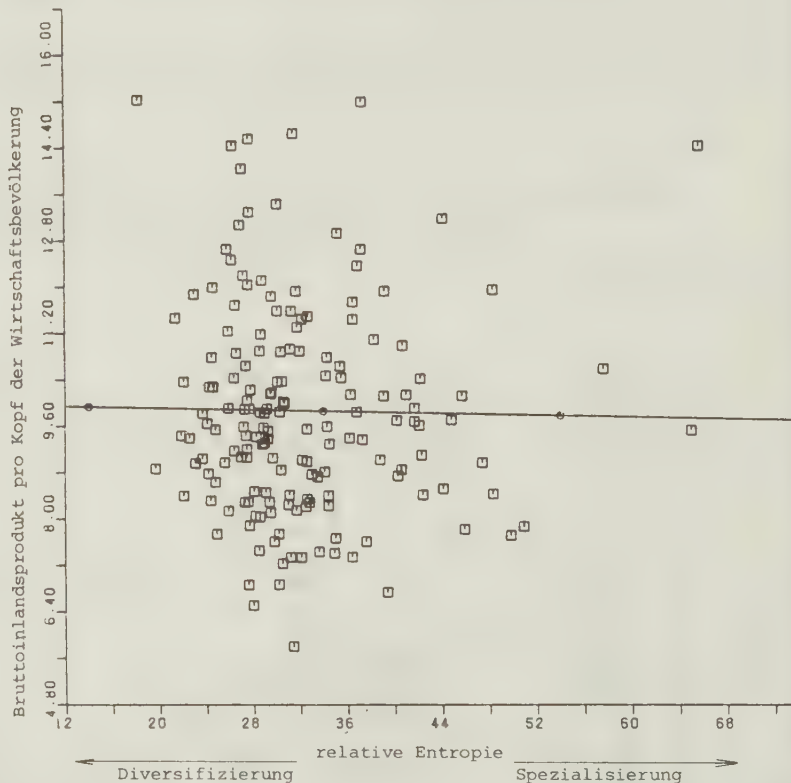


Abb. 48: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wirtschaftsbevölkerung und Diversifizierung/Spezialisierung der industriellen regionalen Wirtschaftsstruktur

(in 1000)



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970 (o.Berlin(West))

Daten: Arbeitsstättenzählung 1970 (o.Landw.)

Sektoren: Wirtschaftsgruppen 1,...,68

Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 49: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Wohnbevölkerung und Diversifizierung des regionalen non-basic-Bereichs

(in 1000)

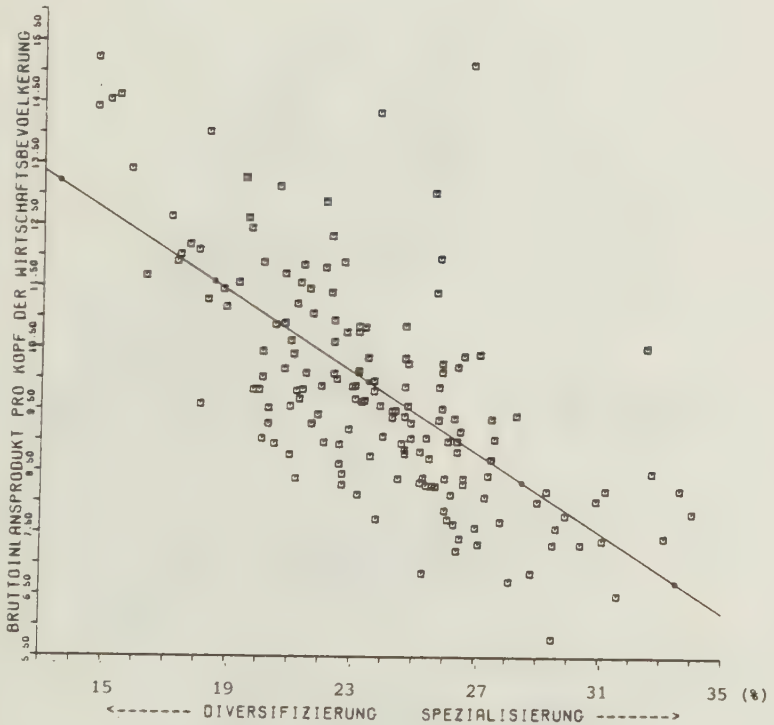
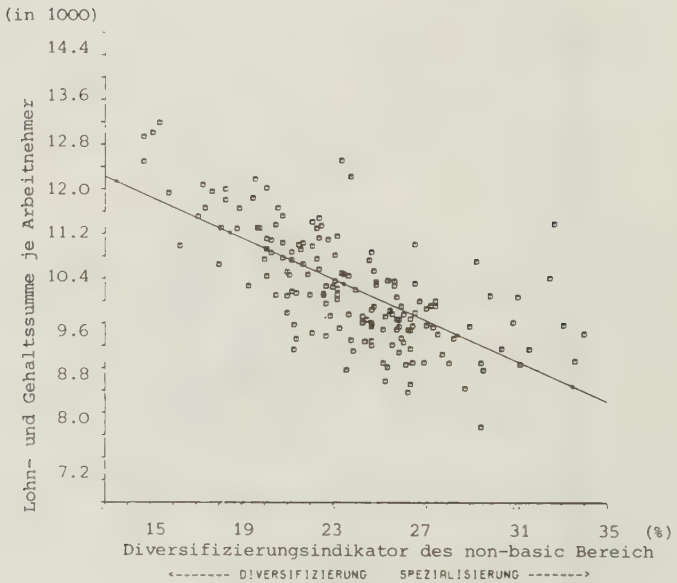
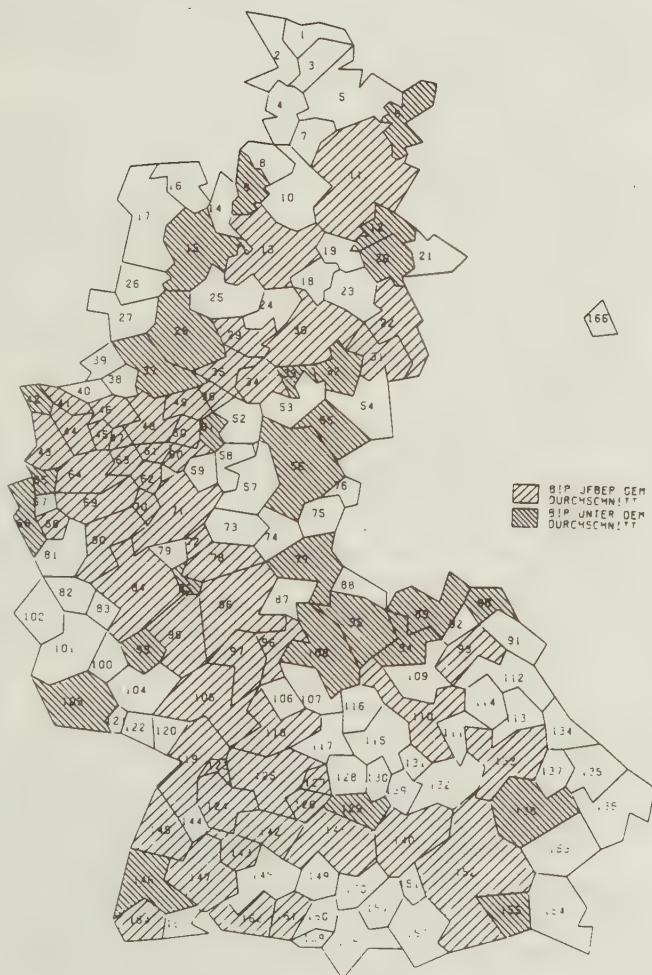


Abb. 50: Lohn- und Gehaltssumme je Arbeitnehmer und Diversifizierung des regionalen non-basic-Bereichs



Karte 7: Diversifizierung des regionalen Dienstleistungsbereichs und Bruttoinlandsprodukt



3.2.6. Agglomerationsgrad und Diversifizierung regionaler Wirtschaftsstrukturen

Das folgende Kapitel über Regionsgröße und wirtschaftliche Spezialisierung bzw. Diversifizierung läßt sich nicht ohne Schwierigkeiten in die Versuche einbeziehen, Methoden und Modelle zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung zu finden. Der Agglomerationsgrad von Regionen ist kein Modell-element, er spielt jedoch in der Begründung der regionalen Diversifikation eine wesentliche Rolle.

Die Begründung einer agglomerationsorientierten Regionalpolitik erfolgt - in Bezug auf regionale Beschäftigungsstabilität - durch die Unterstellung eines direkten Zusammenhangs zwischen Agglomerationsgrad und diversifizierter Wirtschaftsstruktur, d.h. Agglomeration und Diversifizierung werden gleichgesetzt. Da vorab Diversifizierung regionaler Wirtschaftsstruktur mit regionaler Beschäftigungsstabilität gleichgesetzt wird, folgt daraus ebenfalls die Beschäftigungsstabilität von Agglomerationen und Verdichtungsgebieten.

Somit erlangt die Beziehung zwischen Regionsgröße, Stadtgröße bzw. Agglomerationsgrad und Wirtschaftsstruktur aufgrund folgender in der Literatur unterstellten Wirkungszusammenhänge Bedeutung:

1. Für die regionale Entwicklung bzw. für regionale Entwicklungsunterschiede wird die regionale Wirtschaftsstruktur als dominierende Einflußgröße gesehen. Unterschiedliche Entwicklungsimpulse werden verursacht durch unterschiedliche Wachstumserwartungen der Wirtschaftssektoren, insbesondere im sekundären und tertiären Sektor, und durch eine mit der Vielfalt der Sektorstruktur verbundenen vielfältigen Berufsstruktur.
2. Derartig verstandene Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur führen zu Differenzierungen in der Arbeitsplatz- und Einkommensentwicklung, der Entwicklung der Steuerkraft, der Ausstattung mit Infrastruktur usw.
3. Die regionale Branchenstruktur hat darüber hinaus Einfluß auf die Struktur des Erwerbspersonenangebots (Frauenerwerbsbeteiligung, Niveau der Erwerbsbeteiligung insgesamt).
4. Eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur einer Region wird gleichgesetzt mit geringer Krisenanfälligkeit bzw. hoher Anpassungsfähigkeit bei notwendig werdenden Umstrukturierungsprozessen - Agglomerationen sind diversifiziert.

Diese Wirkungszusammenhänge - insbesondere der letztgenannte Punkt einer potentiellen Krisenanfälligkeit spezialisierter Regionen - setzen voraus, daß der Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und Agglomerationsgröße bekannt ist.

Im folgenden werden deshalb einige Arbeiten und Ergebnisse aus der Literatur analysiert, um abschätzen zu können, welche Ergebnisse bei einer empirischen Analyse dieses Zusammenhangs für die Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland erwartet werden können.

In einer Arbeit über die ökonomische Funktion einer Stadt im Verhältnis zu ihrer Größe unterscheidet C. Clark ebenfalls nach Versorgungsorientierung und Produktionsorientierung. Erstere bezieht sich auf die städtischen Funktionen, d.h. Zentralitätsgrad und Versorgung des Umlands mit Gütern und Dienstleistungen, das zweite Merkmal bezieht sich auf die industrielle Produktionsstruktur und die Frage, ob eine Stadt in diesem Zusammenhang als "full grown" angesehen werden kann. 1) Clark kommt zu dem Ergebnis, daß hinsichtlich der Versorgungsorientierung von Städten eine Einwohnerzahl von 200.000 Einwohnern bereits ausreicht. Bei dieser Stadtgröße kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, daß auch eine diversifizierte industrielle Produktionsstruktur vorhanden ist - erst ab einer Einwohnerzahl von 500.000, d.h. ca. 250.000 Erwerbspersonen bzw. Arbeitsplätzen kann davon ausgegangen werden, daß eine Stadt hinsichtlich der industriellen Produktionsstruktur als "full grown" bezeichnet werden kann. 2)

Für die USA haben Clemente und Sturgis den Zusammenhang zwischen Diversifizierung und Stadtgröße untersucht. 3) Die Autoren untersuchen anhand einer Stichprobe die Städte mit einer Einwohnerzahl größer als 2.000. Als Maßstab für die Bestimmung der diversifizierten Wirtschaftsstruktur benutzen sie folgende Größe:

$$D = 1 - \frac{\sum x_{ij}^2}{(\sum x_{ij})^2}$$

D = Diversifikationsindikator
 x_{ij} = Beschäftigung in der Industrie i in der Stadt j

Das Ergebnis weist zwar eine statistisch signifikante Beziehung zwischen der Variablen Stadtgröße und Wirtschaftsstruktur auf, jedoch erklärt die Variable Stadtgröße weniger als ein Drittel der Variation des Diversifikationsindikators. Aufgrund dieses Ergebnisses stellen sie den Zusammenhang zwischen Stadtgröße und diversifizierter Produktionsstruktur in Frage. 4)

- 1) Vgl. C. Clark, The economic functions of a City in relation to its size, in: Econometrica 13 (1945) 2, S. 97 - 113.
- 2) Legt man diese Ergebnisse für die Bewertung der Arbeitsmarktreionen in der BRD zugrunde, so ist zu erwarten, daß bereits eine Vielzahl von Regionen keine diversifizierte Wirtschaftsstruktur aufweisen wird. Darüber hinaus liegen in der Mehrzahl der Arbeitsmarktreionen mehrere Klein- und Mittelstädte, für die dann um so mehr gilt, daß ihre Produktionsstruktur spezialisiert ist.
- 3) Vgl. F. Clemente, R.B. Sturgis, Population Size and Industrial Diversification. Urban Studies, Vol. 8 (1971) No. 1, S. 65-68.
- 4) Vgl. ebenda, S. 67.

Die Wirtschaftsstruktur der kanadischen Städte in den Jahren 1951 und 1961 hat R.W. Crowley untersucht. Crowley geht der Frage nach, wie einerseits verschiedene Maßstäbe der Diversifikation die Ergebnisse beeinflussen können, und wie andererseits die Unterschiede zwischen intraregionaler und interregionaler Spezialisierung/Diversifizierung den Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und Stadtgröße beeinflussen können. Als interne Spezialisierung bezeichnet Crowley die Spezialisierung einer Stadt auf eine Industrie, die insgesamt jedoch auf alle Regionen gleichmäßig verteilt ist. Maßstäbe für diese interne Spezialisierung sind:

"If we rank all industries in each city from largest to smallest and:

x_{ij} = employment in industry i in city j .

n = number of industries.

r = number of cities.

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^3 x_{ij}}{n} \quad \left(\text{This measure is analogous to concentration indices used in studying a particular industry.} \right)$$

S_2 = the reciprocal of the number of industries required to account for 80% of the labour force.

S_3 = the Gini index resulting from plotting the successive accumulation of x_{ij} from 1 to n .¹⁾

Maßstäbe, die den Zusammenhang zwischen der Wirtschaftsstruktur einer Stadt und der Wirtschaftsstruktur aller anderen Städte berücksichtigen, sind die folgenden:

" $S_4 = \sum k_i^2$ for all values when $k_i > 1$

$$k_i = \left[\left(\frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \right) \left(\frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{n} \right) \right]$$

$S_5 = \sum_{i=1}^n m_i^2$ for all values when $k_i > 1$

$$m_i = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}$$

1) R.W. Crowley, Reflections and further Evidence on Population Size and industrial Diversification, in: Urban Studies (1973) 10, S. 91-94. hier: S. 92

$$S_6 = \frac{n}{\sum_{i=1}^n} \left[\frac{(\sum_{i=1}^n (m_i - M_i)^2)}{M_i} \right] \left[\frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^n m_i^2}{\sum_{i=1}^n M_i^2} \right)}{\frac{\sum_{i=1}^n m_i}{\sum_{i=1}^n M_i}} \right]$$

$$M_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij} \cdot n}$$

Die nachfolgende Tabelle gibt den Zusammenhang - gemessen anhand der Korrelationskoeffizienten - zwischen diesen Indikatoren an. Hieraus ist ersichtlich, daß der die gesamtäumliche Struktur berücksichtigende Indikator S_6 sowie der Indikator S_4 zu anderen Schlußfolgerungen hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Wirtschaftsstruktur und Stadtgröße führen wird als die anderen, interne Spezialisierung/Diversifizierung messenden Indikatoren. Der Indikator S_5 , der eine Mittelstellung zwischen den beiden Ansätzen einnimmt, tendiert eher zu den internen Spezialisierungskoeffizienten als zu den interregionalen. Die zweite Tabelle gibt die Korrelationskoeffizienten zwischen Stadtgröße und Spezialisierung/Diversifizierung wieder. Demzufolge geben die internen Spezialisierungskoeffizienten einen signifikanten Zusammenhang der beiden Größen wieder - nicht jedoch die Koeffizienten der geographischen Diversifikation. Darüber hinaus ist der Zusammenhang zwischen Erwerbspersonenpotential (labour force) stärker ausgeprägt als der zwischen Bevölkerung und Wirtschaftsstruktur. Bemerkenswert ist das Abfallen der Indikatoren zwischen 1951 und 1961. 2)

COEFFICIENTS OF CORRELATION AMONG VARIOUS SPECIALISATION/DIVERSIFICATION INDICES

	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
S ₁	—					
S ₂	0.87 (5.82)	—				
S ₃	0.91 (6.12)	0.95 (6.40)	—			
S ₄	0.58 (3.87)	0.41 (2.74)	0.42 (2.80)	—		
S ₅	0.98 (6.60)	0.90 (6.02)	0.95 (6.34)	0.51 (3.40)	—	
S ₆	0.33 (2.19)	0.16 (1.07)	0.22 (1.47)	0.75 (5.05)	0.30 (2.02)	—

(z-values are given in brackets)

1) R.W. Crowley, Reflections and further Evidence on Population Size and industrial Diversification, a.a.O., S. 92

2) Das entspricht den Ergebnissen für die BRD, die Mälich gefunden hat.

COEFFICIENTS OF CORRELATION FOR CITY SIZE
AND SPECIALISATION/DIVERSIFICATION INDICES

	Population		Labour force	
	1951	1961	1951	1961
S ₁	-0.52 (-3.51)	-0.36 (-2.43)	-0.59 (-3.94)	-0.49 (-3.32)
S ₂	-0.64 (-4.28)	-0.52 (-3.47)	-0.70 (-4.71)	-0.59 (-3.95)
S ₃	-0.57 (-3.79)	-0.39 (-2.60)	-0.63 (-4.21)	-0.49 (-3.26)
S ₄	-0.24 (-1.62)	-0.20 (-1.31)	-0.31 (-2.09)	-0.31 (-2.08)
S ₅	-0.53 (-3.55)	-0.38 (-2.56)	-0.60 (-4.02)	-0.49 (-3.30)
S ₆	-0.01 (-0.09)	-0.11 (-0.76)	-0.06 (-0.43)	-0.05 (-0.33)

(t-values are given in brackets)

Quelle: R.W. Crowley, Reflections and further Evidence on Population Size and industrial Diversification, in: Urban Studies (1973) 10, S. 91 - 94, hier: S. 93

Die Arbeit von R.W. Crowley ist insofern von Interesse, als hier noch weitere Möglichkeiten zur Konstruktion von Diversifizierungsindizes aufgezeigt werden. Die Diversifizierung einer Stadt wird durch die oben vorgestellten Indikatoren in Abhängigkeit von der Spezialisierung/Diversifizierung im Gesamttraum gemessen. Dieses Verfahren wurde bereits bei der Konstruktion der mehrdimensionalen Entropie (Transsentropie) angewandt. Ein Vergleich der Diversifizierung von Städten, zum einen gemessen anhand der Transsentropie, zum anderen gemessen an Indikatoren der oben angeführten Art, muß weiterführenden Forschungsarbeiten überlassen bleiben.

Im folgenden wird der Diversifizierungsgrad in Abhängigkeit von der Regionsgröße in Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland betrachtet. Arbeitsmarktregionen als Gebietsraster berücksichtigen zwar nicht gesamtäumliche Verflechtungen, wohl aber Stadt-Umland-Beziehungen, nehmen also eine Mittelstellung in der Beschreibung räumlicher Verflechtungen ein. Zu Vergleichszwecken wird eine Analyse auf Stadt- bzw. Landkreisebene in Nordrhein-Westfalen angefügt. Die Regionsgröße wird anhand des Angebots an Arbeitsplätzen gemessen.

Die Korrelationen zwischen Regionsgröße und Diversifizierungsindikatoren sind gering und nicht signifikant, d.h. anhand des dem Korrelationskoeffizienten zugrundeliegenden Verfahrens muß davon ausgegangen werden, daß es keine linearen Zusammenhänge gibt.

Tabelle 23: Korrelationskoeffizienten zwischen Regionsgröße (Höhe des Arbeitsplatzangebots) und Diversifizierungsgrad

Regionsgröße	Wirtschaftsstruktur insgesamt		Industrie		Tertiär	
	1970	1977	Verarbeit. Gewerbe		Dienstleistungen i.e.S.	
	rel. Entropie	rel. Entropie	rel. Entropie	Entropie	rel. Entropie	rel. Entropie
Kreisregionen Nordrhein-Westfalen	-0.18	-0.18	-	0.05	-	-0.07
Arbeitsmarktregionen BRD	-0.50	-0.49	-0.25	-	-0.69	-0.57

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der AZ 1970 (165 Wirtschaftsgruppen)

Um zu weiteren Aussagen zu gelangen, muß auf die ursprüngliche Verteilung der Daten zurückgegriffen werden. Diese Verteilung der Diversifizierungswerte (rel. Entropie) und Regionsgrößenindikatoren in einem entsprechenden Koordinatensystem läßt die Gründe für die geringe Höhe der Korrelationskoeffizienten erkennen:

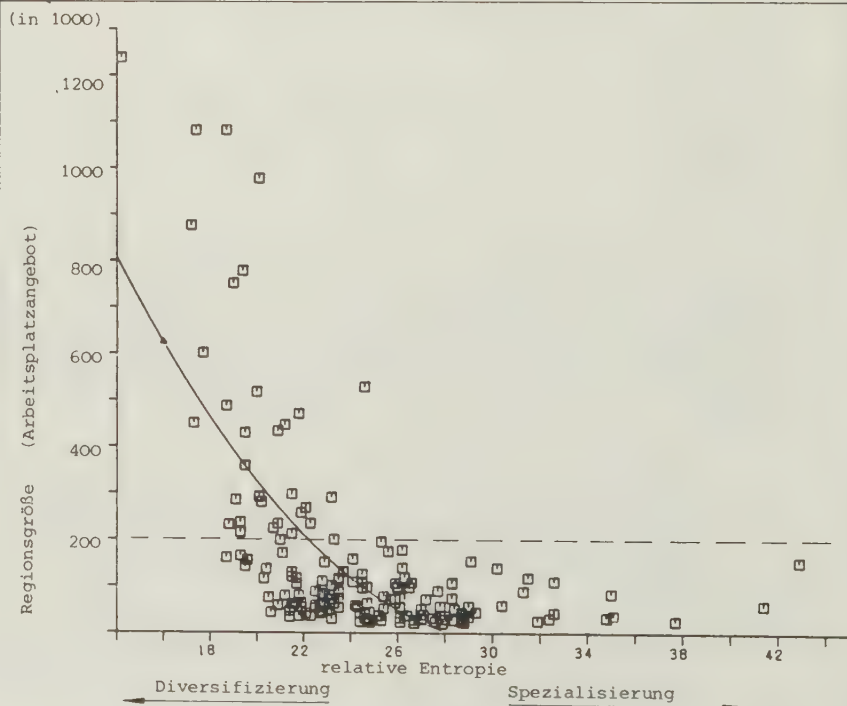
- Die Beziehungen zwischen Regionsgröße und Diversifizierungsgrad sind nicht linear.
- Große Regionen sind diversifiziert; der Umkehrschluß: Regionen mit niedrigem Arbeitsplatzangebot sind spezialisiert, ist nicht zulässig, da Regionen geringer Größe sowohl diversifizierte als auch spezialisierte Wirtschaftsstrukturen aufweisen.

Überträgt man die von C. Clark hinsichtlich der Versorgungs- bzw. Produktionsorientierung genannten Mindestgrößen, von denen ab eine Region als "full-grown" bezeichnet werden kann, auf die Arbeitsmarktregionen der BRD, so gelten folgende Aussagen:

- Ab einer Größe von 200.000 Arbeitsplätzen (das sind i.d.R. 400.000 Einwohner) treten nur noch diversifizierte Wirtschaftsstrukturen auf (Vgl. Abb. 51).
- Ähnliche Größenordnungen gelten für den Industrie- und Dienstleistungsbereich.

Agglomeration mit diversifizierter Wirtschaftsstruktur von vornherein gleichzusetzen, ist erst ab einer Regionsgröße von 200.000 Arbeitsplätzen (400.000 Einwohner) möglich. Vor dem Hintergrund dieser empirischen Relationen ist die Strategie der Schaffung von "begrenzten Agglomerationen" und "zentralen Orten" mit Skepsis zu betrachten.

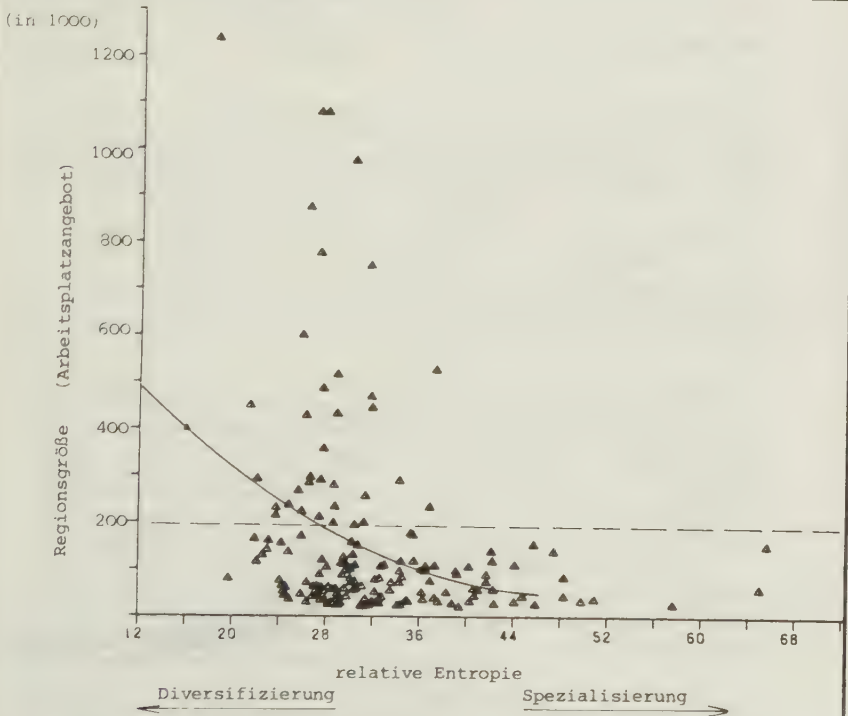
Abb. 51: Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur



Gebiet: Arbeitsmarktregionen 1970 (o.Berlin(West))
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
Sektoren: 164 Wirtschaftsgruppen (o.Landw.)
Quelle: Eigene Berechnungen

Der gesamten Konzeption einer agglomerationsorientierten Regionalpolitik sind unter dem Aspekt der regionalen Beschäftigungsstabilität für die Regionen, die weniger als 200.000 Arbeitsplätze aufweisen, Grenzen gesetzt.

Abb. 52: Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Industriestruktur



Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970 (o.Berlin(West))

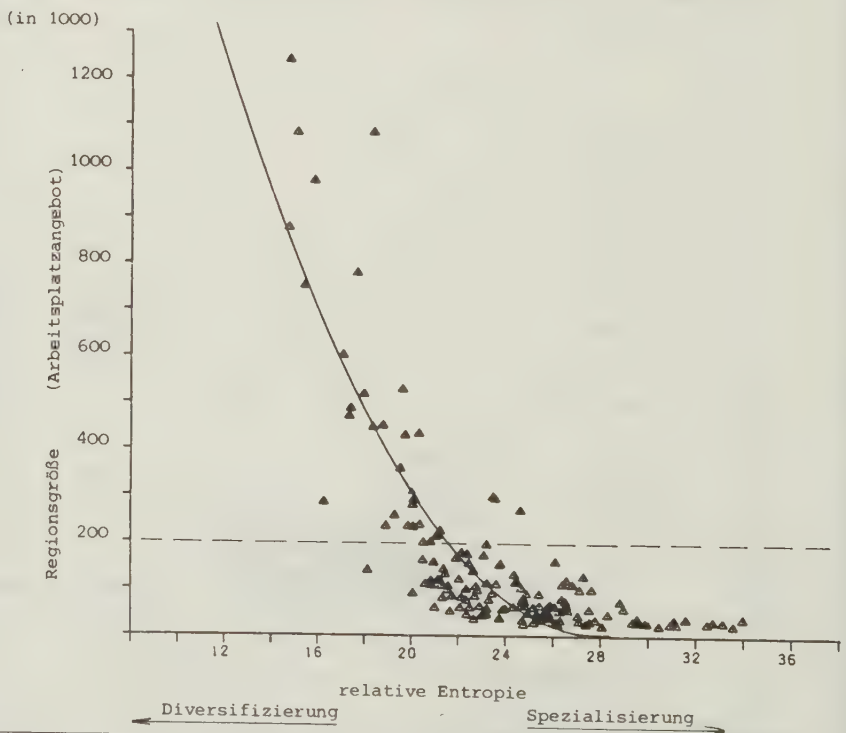
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970

Sektoren: Wirtschaftsgruppen 1,...,68

Quelle: Eigene Berechnungen

Da Regionen unterhalb dieser Größenordnung z.T. stark spezialisiert sind, entfallen die Vorteile der Diversifikation, d.h. die vermutete Beschäftigungsstabilität. Diese Kritik gilt nur für den Stabilitätsaspekt; Aspekte z.B. der Infrastrukturauslastung werden durch die obige Argumentation nicht berührt.

Abb. 53: Regionsgröße und Diversifizierung/Spezialisierung der Dienstleistungsstruktur (non-basic-Struktur)



Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970 (o.Berlin(West))
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
Sektoren: Wirtschaftsgruppen 69,...,164
Quelle: Eigene Berechnungen

3.2.7 Zusammenfassung der Methoden und Modelle zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung

Mit der Prüfung des Zusammenhangs zwischen Regionsgröße und Wirtschaftsstrukturdiversifikation werden Theorieansätze und Argumentationsbereiche, in denen die Diversifikation eine wesentliche Rolle spielt, bzw. durch die für die Diversifikationszielsetzung die theoretischen Grundlagen geschaffen werden konnten, abgeschlossen. Im folgenden wird eine Zusammenfassung der in diesem Kapitel erzielten Ergebnisse gegeben, um dann im nächsten Kapitel die Diversifizierungszielsetzung "deterministischen" Modellen der Regionaltheorie gegenüberzustellen.

Die theoretische Begründung des Diversifizierungsziels kann zusammenfassend in folgenden Argumentationsschritten erfolgen:

- Regionalpolitische Zielsetzung ist es, Informationen über die Wachstumsraten der Sektoren zu erhalten, um so die Entwicklungsaussichten von Regionen bestimmen zu können, bzw. den notwendigen Beitrag für ein gesamtwirtschaftlich optimales Wirtschaftswachstum zu ermitteln.
- Bei aller genauen Analyse ist es aber nur möglich, Wahrscheinlichkeiten der Wachstumsraten zu ermitteln.
- Um die Irrtumswahrscheinlichkeiten so gering wie möglich zu halten, gibt es eine Reihe von Methoden der Informationsgewinnung: Shift and Share, Input-Output-Analyse, Optimierungsmodelle.
- In langfristiger Sicht ist die Nachfrage nach Produkten eines Sektors vollkommen unbekannt. Es besteht ein vollständiges Informationsrisiko sowie ein Umstrukturierungsrisiko; letzteres ist das Risiko, bei Beschäftigten-Rückgängen einzelner Sektoren die freigesetzte Arbeitskraft in andere Wirtschaftsbereiche umzusetzen. In langfristiger Betrachtungsweise steht der Anteil eines Sektors an der Gesamtbeschäftigung als Indikator für das maximale Risiko eines sektoralen Beschäftigungsrückgangs.
- In mittelfristiger Betrachtungsweise besteht das Umstellungsrisiko zwar ebenfalls, jedoch ist das Informationsrisiko in dem Maße vermindert, wie es gelingt, Prognosen über die regionale Entwicklung zu erstellen.

Der Teil der Beschäftigungsveränderung, der durch ein (Prognose) Modell erklärt werden kann, stellt für die Regionalpolitik kein Risiko im Sinne des Informationsrisikos dar. Nur die Schwankungen um das vorausgeschätzte Beschäftigungsniveau repräsentieren das Informationsrisiko. "Since a portion of total variation can be explained, this portion does not represent risk to a region's policy makers. It is only the deviations around anticipated employment levels that represent actual risk." ¹⁾

1) J. Barth, J. Kraft, Ph. Wiest: A Portfolio theoretic Approach to industrial Diversification and regional Employment, a.a.O., S. 11

- von Rohstoffabhängigkeit, räumlich begrenzten Märkten, Agglomerationsabhängigkeit) eingeengt; Produktionen, die an bestimmte Standorte gebunden sind, kommen nicht für eine Diversifikation in anderen Regionen in Betracht. Andererseits wird der diversifizierten Wirtschaftsstruktur selbst Standortqualität zugemessen. Dadurch wird die übliche Trennung zwischen Wirtschaftsstruktur und Standorteinfluß wieder aufgehoben. Im Entscheidungsprozeß der Standortwahl, d.h. der Standortvergrößerungen, der Standortverlagerungen und Standortsuche von Unternehmen spielt die Diversifikation der regionalen Wirtschaftsstruktur - das zeigen Befragungen über die Standortwahl von Unternehmen - keine große Rolle.
- Agglomeration und Diversifikation gleichzusetzen, ist erst ab einer Größenordnung von 200.000 Arbeitsplätzen bzw. 400.000 Einwohnern in einer Region möglich.

3.3. Input-Output-Modelle als Instrumente zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen

Zur theoretischen Bewertung des Diversifizierungsziels sind zwei formale modellendogene Voraussetzungen abgeleitet worden: entweder die Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren - als Analogie zur Definition unabhängiger Ereignisse - oder die Existenz von mindestens einer kompensatorischen Rückkopplung innerhalb der Veränderungsprozesse der Wirtschaftssektoren. Um aber eine Unabhängigkeit oder Abhängigkeit zwischen den Wirtschaftssektoren behaupten zu können, muß ein Instrument verfügbar sein, das simultan zwei Möglichkeiten bietet: die Möglichkeit der

- Strukturbeschreibung und der
- Strukturbewertung im Hinblick auf Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren. 1)

Die Input-Output-Analyse ist ein Instrument, mit dessen Hilfe intersektorale und interregionale Wirtschaftsverflechtungen (somit die sektorale und regionale Wirtschaftsstruktur) beschrieben und erklärt werden können. Im Zusammenhang mit ihr ist der Begriff Wirtschaftsstruktur jedoch umfassender zu definieren, und zwar ist der Zusammenhang mehrerer Variablen (intermediäre Lieferungen, primäre Inputs, Endnachfrage) zu bestimmen. Welche Variablen möglich sind, zeigt das Schema einer Input-Output-Tabelle, 2) wie im folgenden dargestellt wird. Die Beschreibung der Wirtschaftsstruktur (der regionalen oder der nationalen, je nachdem, wofür die Input-Output-Tabelle verfügbar ist) erfolgt in drei unterschiedlichen Blöcken (Quadranten): Im ersten Quadranten wird die Struktur der Zwischennachfrage bzw. die Vorleistungsstruktur der sekundären Inputs geschrieben, im zweiten Quadranten die Struktur der Endnachfrage und im dritten Quadranten die Struktur der primären Inputs.

Die Definition der Wirtschaftsstruktur, wie sie bisher in dieser Arbeit erfolgt ist, nahm Bezug nur auf den dritten Quadranten, d.h. die primären Inputs, und diese wiederum nur gemessen anhand des Produktionsfaktors Arbeit (straffierter Bereich). Die Input-Output-Tabelle kann als systematische Be-

1) Die weiter unten angeführten Indikatoren zur Strukturbeschreibung, z.B. das Maß der Entropie, der Hirschmann-Index usw. bieten die zweite Möglichkeit nicht, d.h. mit ihrer Hilfe kann die Frage der Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren nicht beantwortet werden. Andererseits kann die Input-Output-Analyse nur als Instrument der Strukturbeschreibung verstanden werden, dann hätte sie auch in dem entsprechenden Kapitel dargestellt werden können. Da das theoretische Interesse auf der Klärung der zweiten Frage beruht, wird die Input-Output-Analyse hier behandelt.

2) Vgl. J. Schumann, Input-Output-Analyse, Berlin, Heidelberg, New York, 1968, S. 12.

schreibung der Güterströme zwischen den Sektoren einer Wirtschaftseinheit bezeichnet werden.

Schema einer Input-Output-Tabelle

beliefernde Industrie						Endnachfrage				Gesamt	
						private Haushalte	Staat	Ausland:			
						Kon-	Inve-	Exporte			
						sum	sition				
1	2	...	j	...	n						
liefernde Industrie:											
1	X_{11}^1	X_{12}^1	...	X_{1j}^1	...	X_{1n}^1	C_1^1	I_1^1	G_1^1	E_1^1	X_1^1
2	X_{21}^2	X_{22}^2	...	X_{2j}^2	...	X_{2n}^2	C_2^2	I_2^2	G_2^2	E_2^2	X_2^2
i	X_{i1}^i	X_{i2}^i	...	X_{ij}^i	...	X_{in}^i	C_i^i	I_i^i	G_i^i	E_i^i	X_i^i
n	X_{n1}^n	X_{n2}^n	...	X_{nj}^n	...	X_{nn}^n	C_n^n	I_n^n	G_n^n	E_n^n	X_n^n
primäre Inputs:											
private Haushalte:											
Arbeitskraft	L_1^1	L_2^1	...	L_j^1	...	L_n^1	R_1^1	R_2^1	...	R_j^1	R_n^1
Kapital	K_1^1	K_2^1	...	K_j^1	...	K_n^1	T_1^1	T_2^1	...	T_j^1	T_n^1
Staat	M_1^1	M_2^1	...	M_j^1	...	M_n^1	Q_1^1	Q_2^1	...	Q_j^1	Q_n^1
Ausland:											
Importe	M_1^2	M_2^2	...	M_j^2	...	M_n^2	Q_1^2	Q_2^2	...	Q_j^2	Q_n^2
Gewinne	Q_1^3	Q_2^3	...	Q_j^3	...	Q_n^3					

Quelle: J. Schumann, Input-Output-Analyse, Heidelberg/New York 1968, S. 12 (Straffur durch den Verfasser)

(Als Sektoren gelten die statistisch verfügbaren Untergliederungen der wirtschaftlichen Tätigkeiten). Im ersten Quadranten werden die Vorleistungen der Produktionssektoren an die anderen Produktionssektoren (einschließlich des Eigenverbrauchs) beschrieben. Inputs sind in den Spalten erfaßt, Outputs in den Zeilen der Tabelle. Dieser Teil der Tabelle wird in der Regel als endogener Teil bezeichnet. Im zweiten Quadranten sind die Güterströme, die an die Endnachfrage fließen, aufgezeichnet, die Endnachfrage wird in der Regel unterteilt in die Größen Konsum, Investition, Export. Die Zeilensummen ergeben den Bruttoproduktionswert. Der (exogene) dritte Quadrant enthält den Output der Produktionsfaktoren, in der Regel unterteilt in den Faktor Arbeit (gemessen durch die Höhe der Löhne), den Faktor Kapital, das Residual-Gewinkeinkommen, Abschreibungen, Steuern, Importe. Maßeinheit für diese Güterströme sind in der Regel Geldeinheiten, d.h. auch die Wirtschaftsstruktur des Faktors Arbeit wird nicht in Beschäftigten, sondern in Löhnen gemessen. Insofern unterscheiden sich die Definitionen, die für eine Input-Output-Tabelle erforderlich sind, von der hier verwandten grundsätzlich: es ist eine inhaltliche Trennung notwendig zwischen der Beschreibung der Struktur der Lieferverflechtungen, einschließlich der Endnachfragestruktur, und der Struktur, die aus der Verteilung der Löhne auf Wirtschaftssektoren resultiert.

Die Input-Output-Tabelle ist eine andere Art der Darstellung folgender Gleichungen. 1) Durch zeilenweise Addition der einzelnen Elemente erhält man für jeden Sektor den Bruttoproduktionswert:

$$\sum_j X_{ij} + Y_i = X_i$$

Durch Umstellung dieser Gleichung und unter Berücksichtigung der Tatsache, daß Importe nicht zum Bruttosozialprodukt einer Region gezählt werden, erhält man das Bruttosozialprodukt zu Marktpreisen einer Region bzw. eines Staates:

Bruttosozial-
produkt zu
Marktpreisen:

$$\begin{aligned} Y &= \sum_1^n Y_i - \sum_1^n \tau m_j \\ &= \sum_1^n X_i - V - \sum_1^n \tau m_j \end{aligned}$$

Bei spaltenweiser Betrachtung des Systems der Input-Output-Tabelle erhält man die Definitionsgleichung 2) des Netto-sozialprodukts zu Faktorkosten:

Nettosozial-
produkt zu
Faktorkosten:

$$\begin{aligned} Y_{FK}^n &= Y - \sum_1^n Ab_j - \sum_1^n T_j \\ &= \sum_1^n L_j + \sum_1^n Z_j + \sum_1^n G_j \end{aligned}$$

In der bisherigen Betrachtung war nicht unterschieden worden, ob sich die Input-Output-Tabelle auf einen Staat als Ganzes oder auf eine einzelne Region bezieht. Die Güte der Strukturbeschreibung durch eine Input-Output-Tabelle ist von der Größenordnung abhängig, in der der exogene Sektor zum endogenen Sektor steht. Je kleiner die Regionen werden, für die eine Input-Output-Tabelle erstellt wird, um so größer wird der exogene Sektor, insbesondere die Exporte, und um so weniger Felder sind im endogenen Teil der Tabelle besetzt. Damit reduziert sich die Strukturbeschreibung einer Region immer mehr in Richtung auf eine Beschreibung der Strukturen der Endnachfrage bzw. der primären Inputs.

Erweiterungen des Input-Output-Modells sind somit erforderlich, um eine multiregionale Wirtschaft zu beschreiben. In Anlehnung

1) Vgl. J. Schumann, Input-Output-Analyse, a.a.O., S. 14

2) Vgl. ebenda, S. 144

an das Modell von Isard ist im folgenden eine multiregionale Input-Output-Tabelle wiedergegeben.

Schema einer multiregionalen Input-Output-Tabelle

Output ↓		Zwischennachfrage (interregionale u. intraregionale Verflechtung)										Endnachfrage = Erzeugnis oder Regionen		Output ↓
		Region 1		Region 2		...		Region m		Σ		Autonome Sektoren		
		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 1	Produkt 2	...	Produkt 1	Produkt 2	...	Σ	1	2	Σ	Produkt
Sekundäre Inputs (Lieferungen aus den Regionen)	Produkt 1	1	2	1	2	...	1	2	...	Σ	1	2	Σ	
	Region 1	1	2											
	Region 2	1	2											
	Region m	1	2											
	Σ													
Primäre Inputs	Importe													
	Bruttowertschöpfung													
	Σ													
	Input - Produktion													

Quelle: H. Spehl: Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung, dargestellt am Beispiel des Landes Hessen, Münster 1971, S. 18

Der erste Quadrant, d.h. die Vorleistungsmatrix der inter-regionalen Tabelle enthält zum einen die schraffierten Matrizen, die der Vorleistungsmatrix der regionalen Input-Output-Tabelle entsprechen, und zum anderen die nicht schraffierten Matrizen, die die interregionalen Lieferverflechtungen der Produktionssektoren erfassen. Die sekundären Inputs eines Sektors werden also nach Sektoren und Regionen erfasst. Der zweite Quadrant (Endnachfragematrix) enthält die Lieferungen aus allen Regionen für jeden Sektor und für die Komponenten, in die die Endnachfrage aufgeteilt ist, z.B. Konsuminvestition, staatlicher Verbrauch, insbesondere Exporte in den "Rest der Welt". Der dritte Quadrant (Matrix der primären Inputs) enthält

die Wertschöpfungsbeiträge der Wirtschaftssektoren in den Regionen sowie die Vorleistungsimporte.

Vergleicht man die detaillierte Beschreibung der Wirtschaftsstruktur anhand der multiregionalen Input-Output-Tabelle mit der Beschreibung der regionalen Wirtschaftsstruktur anhand der Verteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftssektoren der Regionen - wie sie in dieser Arbeit als Definition zugrundeliegt -, so erscheint die letztere Methode als extrem rigide. Insbesondere ist zu erwarten, daß Aussagen zur Veränderung der Beschäftigungsniveaus in den Sektoren der Regionen durch die Input-Output-Methode weit qualifizierter dargestellt werden können. Betrachtet man jedoch die Annahmen, die erforderlich sind, um aus einer Input-Output-Tabelle ein Prognosemodell zu konstruieren, so wird deutlich, daß die Methodologie der Input-Output-Analyse und die Implikationen, die mit der Forderung nach einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur verbunden sind, auf völlig verschiedenartigen methodischen Konzepten basieren: der Annahme konstanter regionaler Produktions- und Handelsbeziehungen steht die Annahme flexibler regionaler Wirtschaftsstrukturen gegenüber.

Die Input-Output-Analyse kann in zwei großen Themenbereichen Verwendung finden:

- als Prognosemodell,
- als Modell zur Konsistenz- und Wirkungsprüfung sektoraler und regionaler Strukturpolitik.

Der erste Themenbereich kann als die klassische Fragestellung angesehen werden. Hier wird von der Veränderung der Endnachfrage nach den Produkten der Wirtschaftssektoren auf die Veränderungen der Liefer- und Beschäftigungsniveaus in den Regionen gefragt, während die zweite Fragestellung gegenwärtig an Interesse zunimmt: Wie muß die Endnachfragestruktur aussehen, wenn bestimmte Strukturvorstellungen, z.B. die der diversifizierten Wirtschaftsstruktur, aber auch eine Forcierung der Umweltschutzindustrie, der Sicherung der Energieversorgung, Infrastruktur-Bauprogramme usw. verwirklicht werden sollen.¹⁾

1) Vgl. dazu R. Thoss, Die räumliche Konzentration in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Sammlung Studien, Reihe Regionalpolitik No. 4, Brüssel 1977, S. 97 ff; R. Stäglin, R. Fischner, B. Weiser, H. Wessels, Multiplikatorwirkungen des Konjunkturprogramms von 1975 - Anwendung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten Input-Output-Modells, Beiträge zur Strukturforchung, H. 45, Berlin 1976; J. Schmidt, Zur Bedeutung der Staatsausgaben für die Beschäftigung. Input-Output-Studie der Beschäftigungswirkungen von Ausgabenkürzungen, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforchung, Heft 46, Berlin 1977.

Vergleich der Hypothesen zur Wirtschaftsstruktur im Input-Output-Modell und Exportbasismodell

Hypothesen zur Wirtschaftsstruktur	
Basic-non basic Modell	Input-Output-Modell
$x = x_n + y$ $a = x_n/x$ $x = (1-a)^{-1}y$	$X_i = \sum_j X_{ij} + Y_i$ $a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$ $X = (1 - a)^{-1}Y$
x = regionale Gesamtbeschäftigung x_n = non basic Beschäftigung y = basic-Bereich (Scalar)	X = Bruttoproduktionswert X_{ij} = sekundärer Input Y = Endnachfragevektor

Zusammenfassend sind die Hypothesen regionaler Input-Output-Modelle in der folgenden Übersicht den Prämissen der diversifizierten Wirtschaftsstruktur gegenübergestellt.

Strukturannahmen von Input-Output-Modellen im Vergleich zu Diversifizierungshypothesen

Hypothesen regionaler und interregionaler Input-Output-Modelle	Hypothesen zur Begründung einer Diversifizierungszielsetzung
Konstante technische Inputkoeffizienten der Vorleistungen	Produktsubstitution bei den Inputkoeffizienten
Konstante regionale Bezugsstrukturen	Plötzliche oder trendmäßige Veränderungen der regionalen Lieferbeziehungen
Konstante Handelskoeffizienten	Variierende interregionale Zuliefer- und Absatzbeziehungen
Arbeitskräftebedarf funktional abhängig vom Outputniveau (linear, limitationale oder andere Produktionsfunktion)	Innovationsschübe und impulsartige oder langfristige Produktivitätssteigerungen mit hohen Freisetzungseffekten des Faktors Arbeit

Die divergierenden theoretischen Voraussetzungen beider Betrachtungsweisen werden hierbei noch einmal deutlich.

Regionale Input-Output-Modelle können regional-sektorale Abhängigkeiten bei der Erzeugung des regionalen Sozialprodukts durch Formulierung entsprechender Hypothesen zur Konstanz der Wirtschaftsstruktur aufzeigen. Die Wirkungen der diversifizierten Wirtschaftsstruktur auf wirtschaftliche Stabilität werden demgegenüber der Flexibilität, d.h. Nicht-Konstanz der regionalen Wirtschaftsstrukturen zugeschrieben. Die Wirkungen sektoraler Nachfrageverschiebungen setzen sich bei deterministischer Betrachtungsweise entsprechend der regionalen und sektoralen Produktions- und Handelsstrukturen fort. Die theoretische Grundlage der Diversifizierungszielsetzung bildet die Hypothese, daß mehr oder weniger zufällige regionale Nachfrageeinbrüche bzw. Nachfrageimpulse, im Sinne unabhängiger, zufälliger Ereignisse, die regionalen Produktions- und Nachfragestrukturen verändern, daß einem sektoralen Beschäftigungseinbruch ein anderer sektoraler Beschäftigungsimpuls gegenübersteht. Die Rechtfertigung dieser Betrachtungsweise ergibt sich in Kenntnis der Tatsache, daß regionale Betriebserweiterungen, -umstellungen, -neugründungen an anderen Standorten und regionale Betriebsstillegungen durch die Input-Output-Analyse nicht erfaßt werden können.

"Bei der Frage, welche Wirtschaftszweige in den einzelnen Regionen besonders gefördert werden sollen, insbesondere welche Branchen bei Neuansiedlungen besonders berücksichtigt werden sollen, kann das Modell nur begrenzte Aussagen liefern. Liegen Informationen vor, welche regionalen und interregionalen Beziehungen zu anderen Sektoren aufgenommen werden, lassen sich zwar davon ausgehende Wirkungen auf die Sektoren und Regionen durchrechnen. Diese Prognosen sind aber um so problematischer, je stärker durch die Änderungen der Wirtschaftsstruktur die interregionalen und intersektoralen Verflechtungen verändert werden." ¹⁾

Einen Kompromiß beider Betrachtungsweisen liefert am ehesten das Modell von Leontief. Durch das Zusammenfassen sämtlicher regionaler Lieferungen und Exporte in einem Pool sind zwar komplexe Import-Export Substitutionen zwischen den verschiedenen Regionen möglich. Dann gilt es jedoch, Erklärungsmodelle für die interregionale Verteilung der Güterströme zu finden. Der von Leontief gewählte Ansatz eines Gravitationsmodells führt wieder zu konstanten Handelsmustern, in dem sich die Handelskoeffizienten in demselben Ausmaß ändern, in dem sich die relativen Produktionspotentiale der exportierenden Regionen ändern. ²⁾ Bei deterministischer Betrachtungsweise kann z.B. das Isard-Modell als Prognosemodell verwendet werden und liefert dann Antworten auf folgende Fragestellungen:

1. "Wie stark wirken sich Nachfrageänderungen in einer Region auf das Produktionsniveau der einzelnen Regionen aus? Sind diese Auswirkungen bei allen Regionen ähnlich oder beeinflußt eine Region besonders stark das Produktionsniveau im Gesamtgebiet?

1) H. Spehl, Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung, a.a.O., S. 19

2) Vgl. ebenda, S. 24. Zur Erweiterung dieses Ansatzes durch das Konzept der Entropie-Maximierung vgl. die Arbeiten von A.G. Wilson.

2. Welche Sektoren sind überwiegend von Nachfrageänderungen in der eigenen Region, den anderen Regionen bzw. im Rest der Welt abhängig?
3. In welchen Sektoren führt eine Nachfrageänderung zu besonders starken Änderungen der Produktion in der Region bzw. im Gesamtgebiet?" 1)

Demzufolge können auch Kompensationsrechnungen durchgeführt werden, z.B. wie hoch das Wachstum einzelner Sektoren sein muß, um die Wirkungen des Rückgangs im Bergbau, in der Stahl- und Textilindustrie zu kompensieren. 2)

Derartige Berechnungen führen in den Bereich der Entscheidungsmodelle. Bei Verwendung der Input-Output-Analyse als Entscheidungsmodell lassen sich folgende Fragen beantworten:

- Wie müssen sich die Lieferverflechtungen zwischen den Regionen verändern, wenn das Wirtschaftswachstum einiger Sektoren in bestimmten Regionen überproportional erhöht werden soll, d.h. zu welchen regionalen Engpässen in den Zulieferungen und Überschüssen in den Abnehmerregionen kann die regionale Strukturpolitik führen?
- Auf welche gesamtwirtschaftlichen Kapazitätsprobleme stößt die regionale-sektorale Strukturpolitik?

Wenn die Beiträge der einzelnen Regionen zum nationalen Sozialprodukt entsprechend regionaler Zielvorstellungen vorgegeben werden, kann letztere Fragestellung bei Vorliegen einer nationalen Input-Output-Tabelle bereits gelöst werden.³⁾ So unvereinbar beide Theorieansätze sind, die Analyse der Input-Output-Abhängigkeiten bildet die Voraussetzung für die Klärung der Frage, ob und in welchem Maße die sektorale Wirtschaftsentwicklung voneinander abhängig ist. In diesem Zu-

1) H. Spehl, Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung, a.a.O., S. 19.

2) Zu dieser Fragestellung vgl. G. Strassert, Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen; in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 182, Stuttgart 1968, S. 211 ff; B. Lehnert, Bedeutung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen. Mit Input-Output-Tabellen der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein für 1962 und 1966, Kieler Studien, Band 105, Tübingen 1970.

3) Vgl. dazu R. Thoss, Die räumliche Konzentration in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, a.a.O., S. 97 ff.

sammenhang gewinnt die Frage der empirischen Ermittlung der Höhe (und Konstanz) der sektoralen (regionalen) Inputkoeffizienten eine entscheidende Rolle. Auf sektoraler Ebene ist diese Frage vielfach behandelt worden. Um auf regionaler Ebene Aussagen machen zu können, wird folgender Weg für die weitere Analyse beschriftet. Zunächst werden die Relationen zwischen industriellem und tertiärem Sektor untersucht, danach werden die Ergebnisse zur langfristigen Veränderung der sektoralen Inputkoeffizienten, d.h. Stärke und Veränderung sektoraler Abhängigkeiten, analysiert. Danach wird gefragt, ob voneinander abhängige Sektoren in bestimmten Regionen immer gemeinsam auftreten (Frage des räumlichen Verbunds). Die Ergebnisse werden dann bei der Berechnung der Spezialisierungs-Diversifizierungskoeffizienten berücksichtigt.

3.3.1. Analyse der Beziehungen zwischen industriellem und tertiärem Sektor

Auf der Suche nach Theorien und Modellen, die einen funktionalen Zusammenhang der sektoralen Beschäftigten- und Arbeitsplatzveränderung auf regionaler Ebene beweisen können, spielt die Argumentation um die Interdependenzen der Entwicklung im industriellen und tertiären Sektor eine wichtige Rolle. Der Beweis einer derartigen Anhängigkeit widerlegte die für eine Diversifizierungsstrategie wichtige Unabhängigkeitsvoraussetzung der sektoralen Wachstumsraten - diese Unabhängigkeit ist Voraussetzung für die Anwendung ungewißheitstheoretischer Ansätze.

Die funktionale Beziehung zwischen Industrie und Dienstleistungssektoren wird auf zweierlei Weise unterstellt: Zum einen wird in der Diskussion um eine versorgungsorientierte Konzeption der Regionalpolitik eine Komplementarität zwischen Dienstleistungssektor und Industrie gefordert, um eine optimale Versorgung der Bevölkerung mit Dienstleistungen zu erreichen; zum anderen wird eine Simultanität in der Veränderung der industriellen und tertiären Beschäftigung unterstellt, bekannt als Exportbasis-Theorie. ¹⁾ Die Annahme einer Gültigkeit der Hypothesen der Exportbasis-Theorie hat für die Konzeption der regionalen Wirtschaftsförderung in der BRD eine wesentliche Rolle gespielt. Als Faustregel wird angenommen, daß durch einen (insbesondere infolge der regionalen Wirtschaftsförderung) in der Industrie geschaffenen Arbeitsplatz auch mehr oder weniger automatisch ein Arbeitsplatz im tertiären Sektor entsteht. Das Exportbasis-Modell ist umstritten. Generell dominiert in der Diskussion um die Entwicklung des Arbeitsplatzangebots in den Dienstleistungssektoren zur Zeit die Vorstellung, daß sich hier in Zukunft durch Rationalisierungsmaßnahmen hohe Beschäftigungsfreisetzungseffekte zeigen werden. ²⁾ Der Zusammenhang zwischen Industrie- und Tertiärenentwicklung wäre durch die Überlagerung eines autonomen Trends unterbrochen.

Die Befürchtung einer geänderten Beschäftigungsperspektive im Dienstleistungsbereich fällt zusammen mit einer veränderten Bewertung des Dienstleistungssektors innerhalb regionaler Entwicklungsstrategien. Diese veränderte Bewertung kann dadurch

-
- 1) Soll jeweils eine Komplementarität zwischen industriellem Bereich und Dienstleistungsbereich gesichert sein, so sind die Veränderungsdaten Industrie - Dienstleistung nicht unabhängig, bzw. sind die Relationen, mit denen sich Industriebeschäftigte und Dienstleistungsbeschäftigte verändern, konstant, so wird nach einer gewissen Zeit die Endverteilung der Beschäftigten nach Sektoren der Relation der Veränderungen entsprechen. Vgl. D. Bartholomew, Stochastische Modelle für soziale Vorgänge, München 1970, S. 33.
 - 2) Vgl. P. Peschel, I. Scheibe-Lange, Zu den Beschäftigungsperspektiven des Dienstleistungssektors, in: WSI-Mitteilungen 5/77, S. 325-339.

charakterisiert werden, daß nicht mehr angenommen wird, daß sich Arbeitsplätze im Dienstleistungsbereich im Gefolge von industriellen Arbeitsplatzveränderungen entwickeln, sondern daß qualitativ hochwertige Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor Vorbedingung für die Entwicklungsfähigkeit von Regionen sind. Die Analyse von Förderungsbedürftigkeit und Förderungs-fähigkeit soll sich demnach auf Räume richten, " ... deren Kerne stark genug sind und über einen sowohl im unternehmens-bezogenen wie im haushaltorientierten Bereich hinreichend ent-wickelten oder ausbaufähigen Dienstleistungssektor verfügen, um einer qualitativ differenzierten Arbeitsplatznachfrage ein entsprechendes Angebot innerregional gegenüberstellen zu kön-nen". ¹⁾ Diese veränderte regionalpolitische Bewertung des Dienstleistungsbereichs ist theoretisch ungesichert; einerseits steht die mögliche Beschäftigungskrise im Dienstleistungsbe-reich auf prognostisch schwacher Basis, andererseits kann der Zusammenhang zwischen Urbanisierung und Industrialisierung nicht als gegeben vorausgesetzt werden, und die Frage, ab welcher Größe "Kerne" stark genug sind, um ein qualitativ differenziertes Arbeitsplatzangebot bzw. Arbeitsplatznachfrage zur Verfügung zu stellen, ist noch nicht geklärt. Bevor ver-sucht wird, für Kreise Nordrhein-Westfalens und Arbeitsmarkt-regionen der BRD den Zusammenhang in der Verteilung von Industrie-beschäftigten und Dienstleistungsbeschäftigten 1961, 1970 und 1980 zu ermitteln, sowie die Veränderung in den Wachstums-raten dieser beiden Bereiche gegenüberzustellen, soll das Ex-portbasis-Modell in einer Form vorgestellt werden, in der es relativ einfach überprüfbar erscheint und in der die Ähnlichkeit zu Input-Output-Modellen deutlich wird. Durch das Exportbasis-Modell sind zwei Wirtschaftssektoren definiert: der Exportbasis-Sektor und der Nicht-Basis-Sektor. In bezug auf den ersteren wird angenommen, daß in ihm Güter für den überregionalen Markt produziert werden (daher der Name Exportbasis), für den zweiten Sektor wird angenommen, daß in ihm für den lokalen Markt pro-duziert wird - in der Regel werden Dienstleistungen mit lokalen Gütern gleichgesetzt. Das Niveau der wirtschaftlichen Aktivität dieser beiden Sektoren wird durch die Zahl der Beschäftigten in ihnen gemessen. Wird mit x die regionale Gesamtbeschäftigung be-zeichnet, mit x_n die Beschäftigung im Nicht-Basis-Bereich und mit y das Niveau der Beschäftigung in der Exportbasis, so gilt:

$$x - x_n = y$$

1) F. Fester, Entwicklungszentren - Urbanisierung peripherer Regionen statt Industrialisierung des ländlichen Raums, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 2/3, 1976, S. 137.

Durch Erweiterung mit x kann diese Identität wie folgt beschrieben werden:

$$x \left(1 - \frac{x_n}{y} \right) = y$$

Wird darüber hinaus folgende Relation eingeführt,

$$a = x_n / x$$

so erhält man für die ursprüngliche Identitätsgleichung folgenden Ausdruck:

$$x = (1-a)^{-1} \cdot y$$

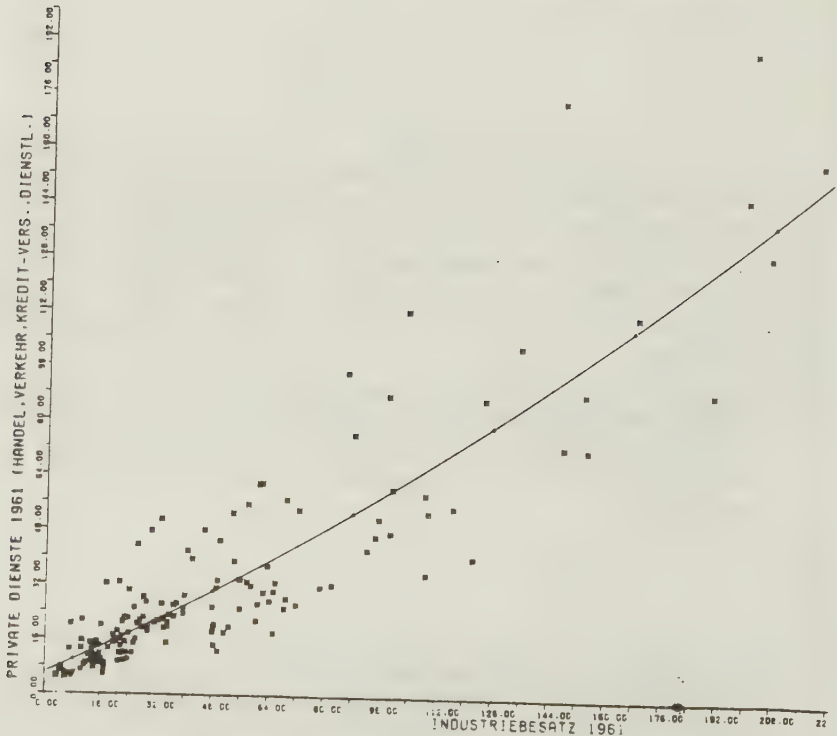
Die zuletzt angeführte Gleichung ist ebenfalls eine Identität; somit muß eine Hypothese gefunden werden, um sie in eine für eine Prognose taugliche Form zu bringen. Die innerhalb des Exportbasis-Modells gesetzte Hypothese unterstellt, daß a konstant ist - mit einer Schätzung der Basis-Beschäftigung (y) kann anhand der letzten Gleichung die regionale Gesamtbeschäftigung geschätzt werden. Der Ausdruck $(1 - a)^{-1}$ stellt somit einen Multiplikator dar. ¹⁾ Das Exportbasis-Modell kann in dieser Form unmittelbar den Input-Output-Modellen gegenübergestellt werden.

Sowohl für das Jahr 1961 als auch für das Jahr 1970 muß der Zusammenhang zwischen der Industrie- und Dienstleistungsbeschäftigung nur begrenzt als eng angenommen werden. Im Einzelfall kommt die industrielle Spezialisierung oder der überdurchschnittliche Dienstleistungsbesatz deutlich zum Ausdruck.

1) Zur Art dieser Ableitung vgl. P. Artle, On some Methods and Problems in the Study of Metropolitan Economics, Papers and Proceedings, Regional Science Association, 1962, Heft 8, S. 71-88 sowie A.G.Wilson, Inter-regional Commodity Flows: Entropy Maximizing Approaches, in: Geographical Analysis, Vol. II (1970) 3, S. 255-262, hier: S. 263 ff

Die Veränderungen zwischen 1961-1970 und 1970-1980 spiegeln die Entwicklung zur Dienstleistungsgesellschaft wieder. Diese vollzieht sich jedoch nicht mit gleichem Trend für alle Regionen, sondern die Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in der Industrie und im Dienstleistungsbereich stehen in keiner festen Relation zueinander, d.h. sie sind voneinander unabhängig: Eine durch industrielle Spezialisierung verursachte Beschäftigungsinstabilität führt nicht automatisch zu Beschäftigungsrück-

Abb. 54 : Beschäftigte in der Industrie und im Dienstleistungsbereich 1961



gängen im Dienstleistungs- bzw. non-basic-Bereich, Beschäftigungsstabilität durch industrielle Diversifizierung setzt sich nicht zwangsläufig im Tertiärsektor fort.

Während auf der Ebene der Arbeitsmarktreionen die Beziehungen als linear angesehen werden können, gelten für Kreise nicht-lineare Relationen. Interpretiert man dies als zeitlichen Entwicklungspfad, so erfolgt das regionale Beschäftigungswachstum einer Stadt oder eines Landkreises bis zur Größenordnung von 200.000 Einwohnern vorwiegend im Industriebereich, während erst

Abb. 55: Beschäftigte in der Industrie und im Dienstleistungsbereich 1970

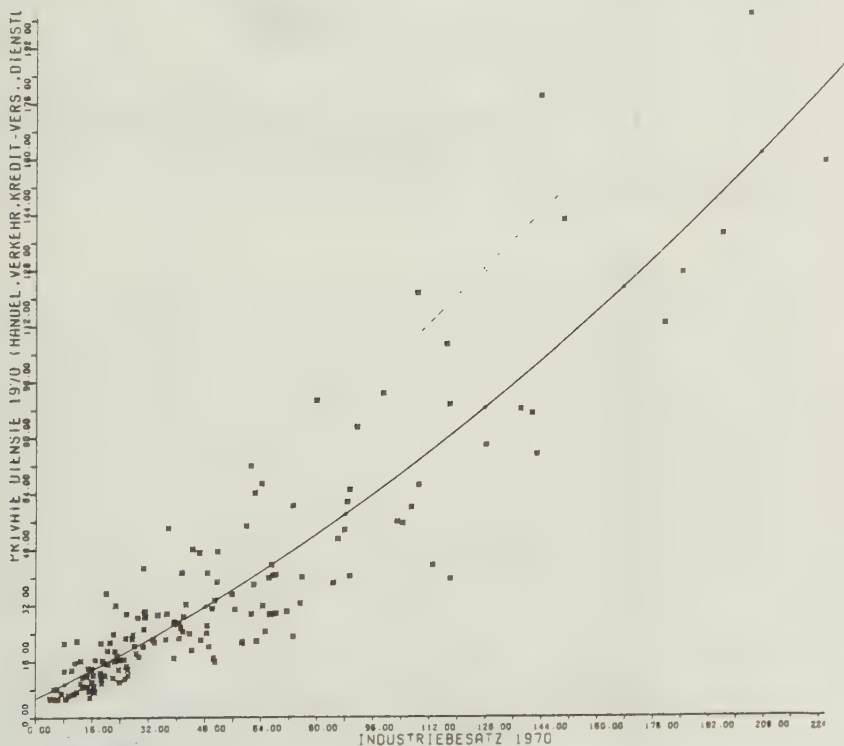


Abb. 56: Veränderung der Industrie- und Tertiärbeschäftigung
1961-1970

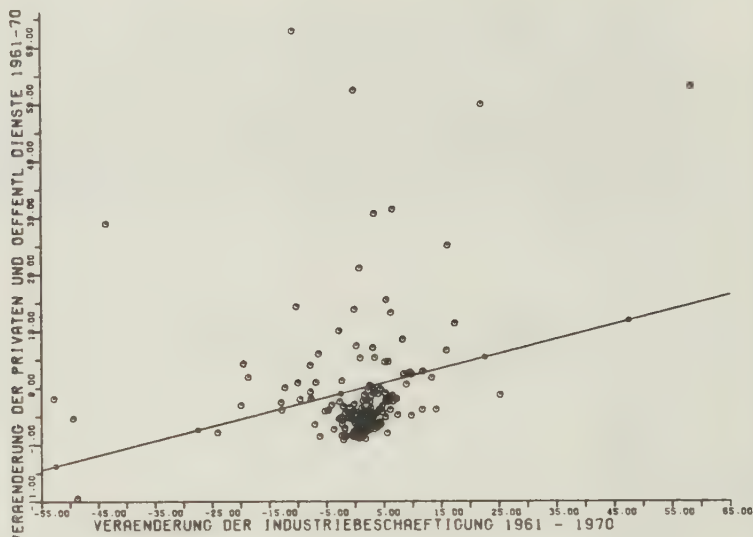
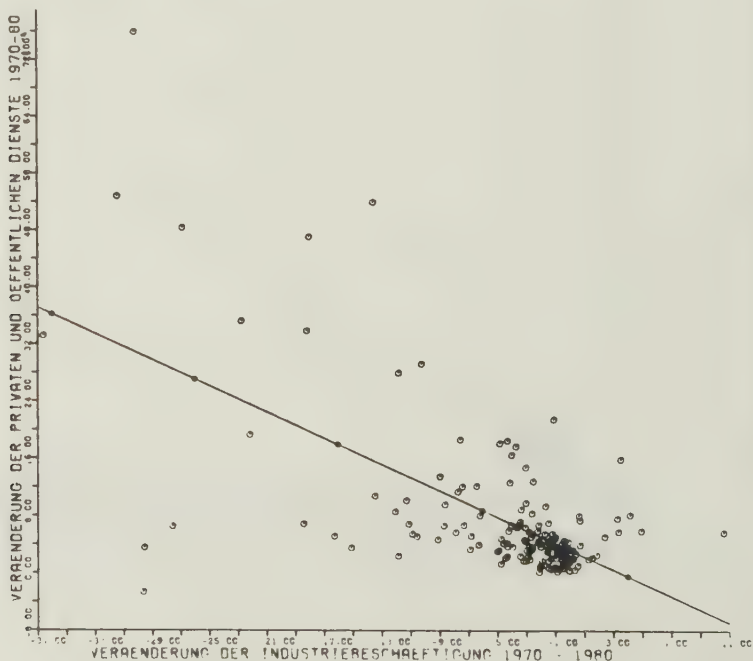


Abb. 57: Veränderung der Industrie- und Tertiärbeschäftigung
1970-1980



jenseits dieser Größenordnung der non-basic-Bereich "nachzieht". Aber hier gilt, daß mit 30.000 Arbeitsplätzen im Tertiärbereich 15.000, 30.000 oder 75.000 Arbeitsplätze in der Industrie verbunden sein können.

Insbesondere der Hypothese, daß ein zusätzlicher Arbeitsplatz in der Industrie einen weiteren Arbeitsplatz im Dienstleistungsbereich als Ergänzung benötigt, widersprechen diese Ergebnisse. Die Reaktion im Dienstleistungsbereich, die erfolgt, wenn ein regionaler Industriearbeitsplatz verlorenging, ist so uneinheitlich wie im industriellen Wachstumsprozeß. Im industriellen Abschwung müßte dagegen der Zusammenhang schwächer sein, wenn die Wirkung von Kompensationseffekten nachweisbar sein sollte.

Schlußfolgerungen aus der vorangegangenen Analyse führen in zwei Richtungen. Die Tatsache, daß von keinem gesicherten funktionalen Zusammenhang zwischen dem Beschäftigungsniveau in der Industrie und in den Dienstleistungssektoren ausgegangen werden kann und durch stark divergierende Entwicklungstendenzen dieser beiden Bereiche in den einzelnen Regionen sich im Zeitablauf weiterhin recht unterschiedliche Wirtschaftsstrukturen herausgebildet haben, müßte durch weiterführende Untersuchungen bestätigt sowie Bestimmungsgründe dafür gefunden werden. Ließen sich die Ergebnisse verallgemeinern, so könnte auf weitgehende Spezialisierungstendenzen, d.h. Unabhängigkeit zwischen Industrie und Dienstleistungen geschlossen werden, entgegen der Hypothese vom Vorhandensein eines ausgebauten Dienstleistungssektors als Vorbedingung und Grundlage für die Industrieansiedlung.

Die andere Richtung, in der die Untersuchung hier weitergeführt werden soll, betrifft die Erkenntnis, daß selbst bei einem starken funktionalen Zusammenhang im Niveau der Beschäftigung zwischen Industrie und Dienstleistungssektoren die Struktur innerhalb beider Bereiche nicht eindeutig festgelegt ist, was um so bedeutender ist, als durch die vielfältige Wirtschaftsstruktur im Dienstleistungsbereich auch die Qualität des Dienstleistungssektors insgesamt beurteilt werden soll. Formal ergeben sich eine Reihe von Kombinationsmöglichkeiten, deren Realitätsnähe zu untersuchen ist. Z.B. kann einer spezialisierten Industriestruktur eine diversifizierte Dienstleistungsstruktur gegenüberstehen, was die Spezialisierungsmöglichkeiten nur für den Bereich der Industrie zuließe. Zu vermuten ist, daß einer diversifizierten Industriestruktur auch eine diversifizierte Dienstleistungsstruktur gegenübersteht, weniger, daß einer vielfältigen Industriestruktur eine spezialisierte tertiäre Struktur gegenübersteht usw.

Zur Überprüfung dieses Meßproblems sind folgende Berechnungen durchgeführt worden. Für den Bereich der Industrie und für den Dienstleistungsbereich wurden jeweils getrennte Strukturkennziffern berechnet und einander gegenübergestellt - sind die Kennziffern additiv zerlegbar, so sind sie Teilindikatoren, die die Gesamtstruktur beschreiben.

Zum einen interessiert, inwieweit die Variation der Diversifikation innerhalb der einzelnen Wirtschaftsabteilungen zu einer Variation der Gesamt-Diversifikation führt, zum anderen interessiert das unterschiedliche Diversifizierungsniveau im Industrie- und Dienstleistungsbereich.

Die Berechnungen basieren auf einer Unterteilung der Beschäftigtenzahlen nach 10 Abteilungen der Volkszählung und auf einer Gruppierung der Arbeitsstättenzählung entsprechend folgender Übersicht:

Nr. der Systematik	Volkszählung	Arbeitsstättenzählung		
0	Land-Forstwirtschaft			
1	Energie-Bergbau			} Industrie oder basic Bereich
2	Verarbeitendes Gewerbe			
3	Baugewerbe			
4	Handel	} Handel		} non-basic Bereich
5	Verkehr			
6	Kreditinst.-Versicherungen		} private Dienste	
7	Dienstleistungen	} Dienstleistungen i.e.S.		
8	Org. ohne Erwerbscharakter			
9	Gebietskörperschaften und Sozialversicherung			

Die Bezeichnung "non-basic-Bereich" dient eher als Namen denn als exakte Bestimmung der Sektoren, die nicht exportorientiert sind.

Diesen Teilstrukturen entsprechend sind für die Beschäftigtenzahlen der 35 Sektoren der Volkszählung bzw. 165 Sektoren der Arbeitsstättenzählung die Spezialisierungs-Diversifizierungsindikatoren berechnet worden.

Der Einfluß, den die Konzentration innerhalb der Wirtschaftsabteilungen auf andere Wirtschaftsabteilungen und auf die Spezialisierung oder Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur insgesamt ausübt, ist gering. Lediglich die Variation des Diversifizierungsniveaus im Verarbeitenden Gewerbe bestimmt zu 40% die Diversifikation der regionalen Gesamtstruktur, die Spezialisierung in den anderen Wirtschaftsabteilungen beeinflußt diese mit weniger als 20%, d.h. jede Wirtschaftsabteilung liefert i.d.R. einen eigenständigen Beitrag zur Diversifizierung oder Spezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur (Vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24: Korrelationen zwischen der Diversifizierung von Wirtschaftsabteilungen, Industrie, Tertiärbereich und der regionalen Wirtschaft insgesamt

Nr.	Name	Industrie	non-basic Sektor	Wirtschaft insgesamt
0	Land-Forstwirtschaft	0,33++	0,42++	0,43++
1	Energie-Bergbau	0,19+	-0,10	0,21+
2	Verarbeitendes Gewerbe	0,68++	0,17	0,65++
3	Baugewerbe	0,35++	0,56++	0,40++
4	Handel	0,17	0,53++	0,27++
5	Verkehr	0,06	0,14	0,01
6	Kreditinst.-Versicherungen	0,34++	0,51++	0,45++
7	Dienstleistungen	0,11	0,33++	0,16
8	Org. ohne Erwerbscharakter	0,1-	0,24++	0,26++
9	Gebietskörperschaften und Sozialvers.	0,23+	0,69++	0,23+

Signifikanzniveau: ++ 0,001
+ 0,01

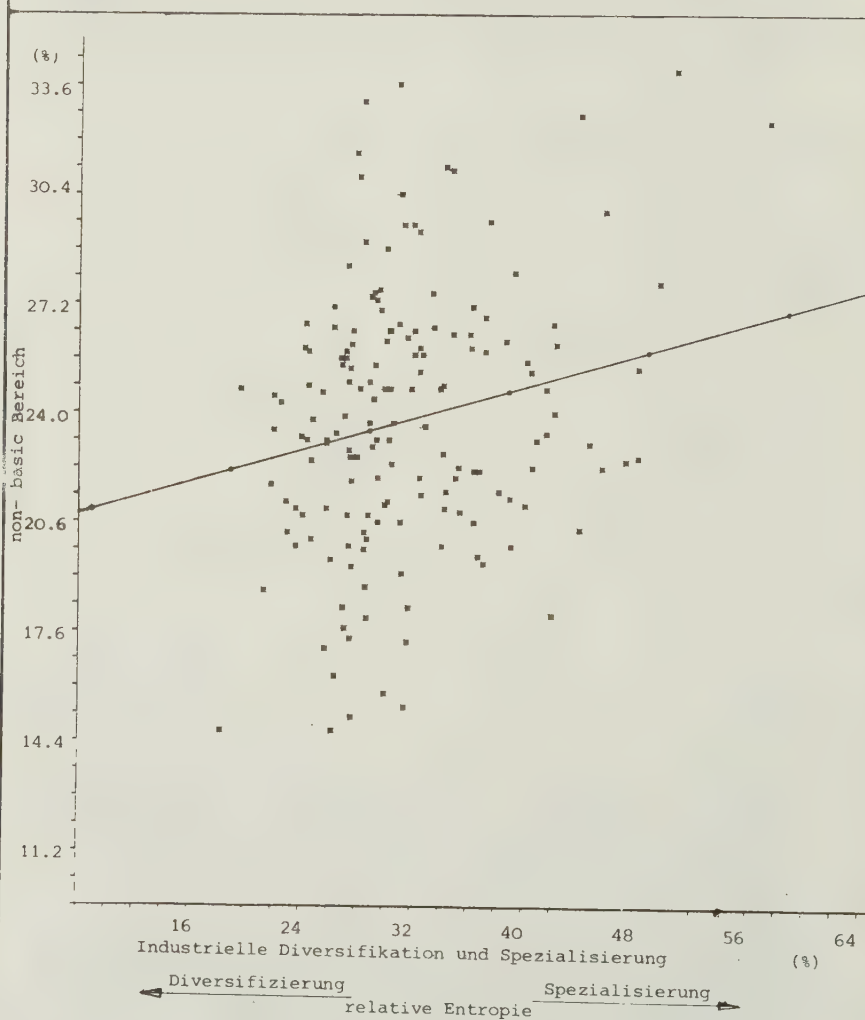
Diversifizierungsindikator: Entropie = $-\sum_i p_i \log p_i$

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Volkszählung 1970

Diese Eigenständigkeit sektoraler Teilstrukturen wird auch bei dem Vergleich der Diversifizierung des Industriebereichs mit derjenigen des non-basic- und Dienstleistungsbereichs deutlich. Es besteht nur ein äußerst geringer Zusammenhang zwischen industrieller und tertiärer Diversifikation ($r^2 = 0,05$, Signifikanzniveau = 0,002).

Überraschend vielfältig ist zum Beispiel die Dienstleistungsstruktur der Montanregionen Essen, Dortmund, Duisburg, aber auch der Regionen Mönchengladbach, Pforzheim, Lüdenscheld, Recklinghausen und Wolfsburg, die bei hoher industrieller Spezialisierung eine ausgeglichene Dienstleistungsstruktur besitzen. Die Regionen Landsberg am Lech, Meppen, Bitburg, Soltau und Euskirchen-Schleiden z.B. weisen bei durchschnittlich diversifizierter Industriestruktur eine spezialisierte non-basic-Struktur auf.

Abb. 58: Diversifikation im basic- und non-basic -Bereich



Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1970 (o.Berlin)

Daten: Arbeitsstättenzählung 1970

Sektoren: Wirtschaftsgruppen/ 1,...,68 Industrie/ 69,...,164 non-basic

Quelle: Eigene Berechnungen

Arbeitsmarktregionen mit extrem diversifiziertem bzw. extrem spezialisiertem Dienstleistungsbereich sind im einzelnen:

Region	Abweichung von der vollständigen Diversifikation	
	Non-basic-Bereich	Industrie
Düsseldorf	14,7	26,3
Hamburg	14,7	18,3
Frankfurt	15,1	27,7
Köln	15,4	31,5
Stuttgart	15,8	30,1
Bielefeld	16,3	26,5
Hannover	17,1	25,8
Wuppertal-Hagen	17,3	31,7
Essen	17,4	27,6
Ludwigshafen	17,7	27,2
Nürnberg	18,0	28,8
Mönchengladbach	18,1	42,1
München	18,3	27,1
Dortmund	18,3	31,8
Bremen	18,8	21,4
Krefeld	18,9	28,7
Augsburg	19,3	31,3
Wiesbaden	19,5	27,7
Duisburg	19,6	37,2
Karlsruhe	19,7	26,2
.	.	.
.	.	.
Bad Neustadt	27,8	49,8
Lüchow-Dannenberg	28,1	39,4
Schwandorf i.Bay.	28,3	27,4
Deggendorf	28,3	30,2
Nordfriesland	29,0	28,6
Brilon	29,3	32,5
Buchen i.O.	29,5	32,1
Cham	29,5	31,4
Neumarkt i.d.O.	29,6	37,6
Fallingb. Ostel	29,9	45,9
Daun	30,4	31,2
Soltau	30,9	28,2
Schleswig	31,1	34,9
Cochem-Zell	31,2	34,4
Bitburg Prüm	31,6	28,0
Zweibrücken	32,5	57,6
Jülich	32,7	44,1
Meppen	33,1	28,5
Landsberg	33,6	31,0
Idar-Oberstein	34,0	50,9

Die Unabhängigkeit industrieller und tertiärer Diversifizierung kommt auch in den hier gelisteten Extremwerten der Diversifizierung und Spezialisierung (im non-basic-Bereich) zum Ausdruck.

Um einen Überblick über den Zusammenhang und den jeweiligen Variationsbereich industrieller und tertiärer Diversifikation zu geben, sind die Werte für alle Regionen in der Abbildung 58 miteinander in Beziehung gesetzt.

Während also Industrie- und Tertiärbereich eigenständige Diversifizierungswerte erreichen, sind die Teilstrukturen des non-basic-Bereichs - Handel, Verkehr, Banken und Versicherungen, Dienstleistungen i.e.S., Organisationen ohne Erwerbscharakter - untereinander ähnlich. Zum einen schwankt das Diversifizierungsniveau dieser Bereiche weit geringer als in der Industrie, zum anderen besitzen Regionen mit diversifiziertem non-basic-Bereich auch einen diversifizierten Handels-, Banken-, Dienstleistungs-, und Staatssektor ¹⁾ (Vgl. Tabelle 25). Der Einfluß, den die Dienstleistungsbereiche auf die Spezialisierung der gesamten regionalen Wirtschaftsstruktur ausüben, ist gering (Vgl. Tabelle 25), diese wird vielmehr weitgehend durch die Spezialisierung der Industrie bestimmt.

Tabelle 25: Korrelationen zwischen der Diversifizierung in Teilbereichen des non-basic Sektors.

Nr.	Name	Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8
1	Handel	-							
2	Verkehr	0,17	-						
3	Banken, Vers.	0,68++	0,33++	-					
4	Dienstl. i.e.S.	0,61++	0,35++	0,66++	-				
5	Org. o.E.	0,35++	0,23++	0,53++	0,41++	-			
6	non-basic	0,79++	0,33++	0,69++	0,75++	0,77++	-		
7	Industrie	0,21	0,16	0,25++	0,12	0,31++	0,23	-	
8	Wirtsch. insg.	0,48++	0,25++	0,49++	0,38++	0,40++	0,56++	0,90++	-

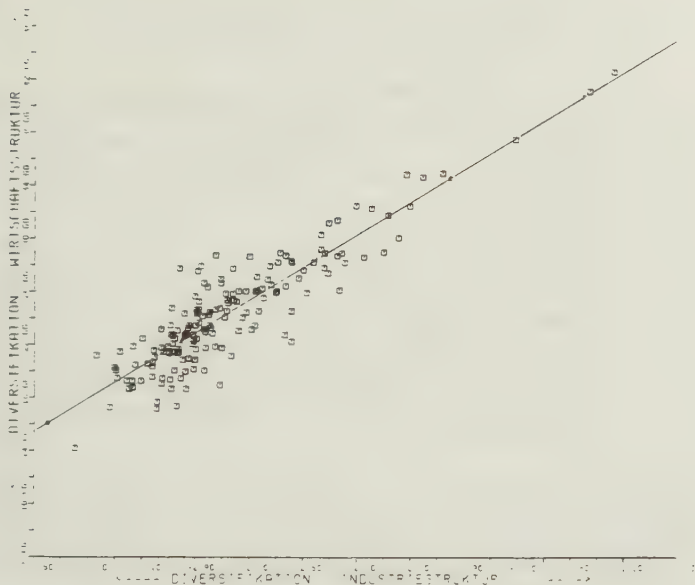
Signifikanzniveau: ++ 0,001

Diversifizierungsindikator: Entropie = $-\sum_i p_i \log p_i$

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Arbeitsstättenzählung 1970

1) D.h. es ist gerechtfertigt, die Begriffe Dienstleistungs-, Tertiär- und non-basic-Bereich in dem hier interessierenden Problemfeld der Diversifizierung synonym zu verwenden.

Abb. 59: Diversifikation der Industrie- und Wirtschaftsstruktur



Variationen der industriellen Diversifikation bestimmen fast vollständig ($r^2 = 0,81$) die Spezialisierung der gesamten regionalen Wirtschaftsstruktur, d.h. mit anderen Worten:

Wirtschaftliche Diversifizierung oder Spezialisierung von Regionen wird weitgehend durch die Industriestruktur determiniert.

Dieser Sachverhalt ist unabhängig von der Höhe des Anteils der Industriebeschäftigten an den Gesamtbeschäftigten (Vgl. die Regressionsgeraden weiter oben), d.h. der Relation von Industrie- zu Tertiärbeschäftigten ¹⁾.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß

- die Relation von Industrie- zu Tertiärbeschäftigungsniveau sich zwischen 1961 - 1970 und 1980 aufgelockert hat, da

1) Die Ergebnisse ändern sich nicht, wenn die Diversifizierungskoeffizienten mit den Beschäftigtenanteilen gewichtet werden, wie es anhand der Entropiekoeffizienten möglich ist.

- die Veränderungen der regionalen Beschäftigtenzahlen im Industrie- und Tertiärbereich extrem divergieren,
- die Diversifizierung/Spezialisierung der Industrie- und Tertiärstrukturen voneinander unabhängig sind,
- die Diversifizierung der Industrie die Spezialisierung oder Nichtspezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur insgesamt bestimmt,
- diversifizierte tertiäre Strukturen sich aus jeweils diversifizierten tertiären Teilstrukturen zusammensetzen.

Die Schlußfolgerung, die daraus zu ziehen ist, lautet:

Da sowohl die Industrie- als auch die Tertiärstruktur voneinander unabhängig sind, als auch die Veränderung der Beschäftigtenzahlen in beiden Bereichen, kann es keine oder nur schwache (kompensatorische) Rückkopplungen geben. Die Unabhängigkeit dieser Bereiche schafft die Möglichkeit und Notwendigkeit einer eigenständigen Diversifizierungspolitik in der Industrie und in den Dienstleistungssektoren.

Das heißt für Regionen mit industriellen Beschäftigungsproblemen: Wirtschaftsförderung im Dienstleistungssektor, Verbesserung der Diversifizierung der Dienstleistungsstruktur ist eine erfolgversprechende Wachstumsstrategie des Dienstleistungsbereichs. Industrielle Beschäftigungsverluste können dadurch jedoch nur geringfügig gelöst werden.

3.3.2. Schlüsselindustrien, Industriekomplexbildung und regionale Diversifizierung

Die Auswahl von "Schlüsselsektoren" ¹⁾ zur Initiierung von Wachstumsprozessen basiert auf der Methodologie der Input-Output-Analyse. Beschreibt die Input-Output-Analyse (in Form der Matrix-Multiplikatoren) für alle Sektoren die direkten und indirekten Wirkungen von Nachfrageänderungen, so werden bei dem Versuch, Schlüsselsektoren zu ermitteln, in einem zweiten Schritt die Multiplikatoren entsprechend ihrer Größe und Wichtigkeit in eine Rangfolge gebracht. Sektoren mit den größten Multiplikatoren (d.h. den höchsten direkten-indirekten Linkage-Effekten) werden als Schlüsselsektoren definiert. Zur Ermittlung der Bedeutung der Lieferverflechtungen einzelner Sektoren gibt es eine Vielzahl von Verfahren. ²⁾ Für diese Verfahren ist die Existenz von Input-Output-Tabellen und Analysen somit Voraussetzung. Dementsprechend bewegt sich die Diskussion vorwiegend auf nationaler Ebene. Insbesondere in der Entwicklungsländerliteratur ist dieses Thema stark diskutiert worden. Auf nationaler Ebene gewonnene Ergebnisse lassen für Regionen interessante Rückschlüsse zu, wenn es um die Beantwortung der Frage geht, welche Sektoren als stark voneinander abhängig zu betrachten sind und welche, gemessen anhand ihrer Lieferverflechtungen als unabhängig voneinander zu bezeichnen sind. Darüber hinaus geben die Matrix-Multiplikatoren Anhaltspunkte über den Grad der sektoralen Abhängigkeiten und somit über den Spielraum autonomer sektoraler Wirtschaftspolitik. Schlüsselsektoren kommen entsprechend den oben abgeleiteten theoretischen Voraussetzungen nicht für eine Diversifizierungsstrategie in Frage.

Um die Bedeutung der einzelnen Matrix-Multiplikatoren zu ermitteln, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Verfahren, Schlüsselsektoren zu ermitteln, sind u.a.:

- Ermittlung des Verhältnisses von intermediärem Input zu gesamtem Input eines Sektors (Rückwärtskopplung) bzw. Zwischen- nachfrage zur Gesamtnachfrage eines Sektors

1) Zum Begriff des Schlüsselsektors vgl. W.W. Rostow, The Take-Off into Self-Sustained Growth, in: Economic Journal, Vol. LXVI (1956), S. 43 ff; A.O. Hirschman, The Strategy of Economic Development, New Haven 1961 (1958).

2) Da es sich hier um die Auswahl aus einer Rangfolge handelt, besteht das Problem der Ermittlung eines Schwellenwertes, d.h. es ist zu fragen, von welcher Größe an Sektoren keine Schlüsselsektoren mehr sein sollen und voneinander relativ unabhängig sind.

- Ermittlung der relativen Streuung der sektoralen Matrix-Multiplikatoren
- Methode der alternativen Sektorextraktion
- Triangulation der Input-Output-Tabelle.

Beispiele für unterschiedliche Ergebnisse, die die einzelnen Verfahren liefern, sind für eine Reihe von Entwicklungsländern ermittelt worden.¹⁾ Das erstgenannte Verfahren liegt der Argumentation A.O. Hirschmans über die Strategien der wirtschaftlichen Entwicklung zugrunde. Nach dem zweiten Verfahren wird die unten folgende Tabelle über die Schlüsselsektoren in der Bundesrepublik Deutschland berechnet - deshalb soll es kurz skizziert werden. Zur Methode der alternativen Sektorextraktion können die Arbeiten von G. Strassert und B. Leibert herangezogen werden; die Methode der Triangulation der Input-Output-Tabelle und die Aussagefähigkeit dieses Verfahrens ist in den Arbeiten von E. Helmstädter und H. Wessels dargestellt. Die Methode, nach der für die Bundesrepublik Deutschland Schlüsselsektoren hier vorgestellt werden, beruht auf der Ermittlung der inversen Leontief-Matrix, d.h. es wird ausgegangen vom offenen statischen Leontief Modell, in dem die Gleichungen für die

-
- 1) Vgl. S. Schultz, Quantitative Kriterien zur sektoralen Verteilung von Entwicklungshilfe, Versuch einer empirischen Identifizierung von Schlüsselsektoren, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1970) 4, S. 264-277. In diesem Artikel findet sich auch die formelmäßige Darstellung der einzelnen Verfahren (ausgenommen die Triangulation). Vgl. auch die bei S. Schultz angegebene Literatur, z.B.: B. Leibert, Bedeutung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen, a.a.O., S. 57-60; G. Strassert, Möglichkeiten und Grenzen der Erstellung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen, Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Band 2, Berlin 1968; G. Strassert, Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 182, Heft 3 (1968), S. 211-214; E. Helmstädter, Linearität und Zirkularität des volkswirtschaftlichen Kreislaufs, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 94 (1965 I), S. 234-259; H. Wessels, Zur 'Hierarchie' der Wirtschaftszweige in der Bundesrepublik Deutschland, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 3/1966, S. 313-327; B. Korte, W. Oberhofer, Zwei Algorithmen zur Lösung eines komplexen Reihenfolgeproblems, in: Unternehmensforschung, Band 12 (1968) Heft 4, S. 217-231

sektoralen Bruttoproduktionswerte (X_i) durch die Annahme konstanter Inputkoeffizienten (a_{ij}) wie folgt geschrieben werden:

$$X_i = \sum_j a_{ij} X_j + Y_j \quad Y_j = \text{sektorale Endnachfrage}$$

bzw.: $X = AX + Y$

in Matrixschreibweise.

Durch die bekannten Umformungen $Y=(I-A)X$ erhält man die Bruttoproduktionswerte in Abhängigkeit von der Endnachfrage:

$$X = (I-A)^{-1} \cdot Y$$

Hierbei stellt $(I-A)^{-1}$ die invertierte Form der Leontief-Matrix dar, die im folgenden mit

$$C = (c_{ij}) \quad i, j = 1, \dots, n$$

bezeichnet wird. Ein einzelnes Element (c_{ij}) dieser Matrix gibt Auskunft über die Produktion im Sektor i , die notwendig ist, um das Endnachfrageniveau nach Gütern des Sektors j zu realisieren.

Die durchschnittlichen sektoralen Anstoß- und Mitzieheffekte werden durch Mittelwertbildung errechnet,

Anstoßeffekt:

$$U_i = \frac{\frac{1}{n} c_{i.}}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n c_{.j}} \quad (i = 1, \dots, n)$$

Mitzieheffekt:

$$U_j = \frac{\frac{1}{n} c_{.j}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n c_{i.}} \quad (j = 1, \dots, n)$$

Hierbei werden die relativen Impulse gemessen, d.h. die sektoralen Impulse im Verhältnis zu denen aller Sektoren, durch U_i der Einfluß einer Expansion aller Wirtschaftsbereiche auf i , durch U_j die Veränderung aller i -Sektoren (d.h. der Gesamtwirtschaft) bei Veränderung der Nachfrage nach Produkten des Sektors j .

Da hohe Linkage-Effekte sich über viele Sektoren verteilen können, werden des weiteren Variationskoeffizienten berechnet. Aus der Differenz von Einzelwerten und Spalten- bzw. Zeilenmittelwert wird die mittlere quadratische Abweichung auf den Spalten- bzw. Zeilendurchschnitt bezogen:

$$v_i = \frac{n}{c_i} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n \left(c_{ij} - \frac{c_{i.}}{n} \right)^2} \quad (i = 1, \dots, n)$$

$$v_j = \frac{n}{c_j} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(c_{ij} - \frac{c_{.j}}{n} \right)^2} \quad (j = 1, \dots, n).$$

Zur Bestimmung von Schlüsselsektoren sind aufgrund dieser Berechnungen verschiedene Verfahren möglich. Zum einen kann nur ein hoher Mitzieheffekt in Verbindung mit einem geringen Variationskoeffizienten einen Sektor als Schlüsselsektor ausweisen, zum anderen nur ein hoher Anstoßeffect in Verbindung mit geringem Variationskoeffizienten.

Möglich ist jedoch auch die Forderung, daß ein hoher Anstoß- und hoher Mitzieheffekt

$$U_i > 1 \quad \text{und} \quad U_j > 1$$

bei kleinen Variationskoeffizienten V_i und V_j vorliegen muß, um von einem Schlüsselsektor zu sprechen.

Diese Definition liegt der folgenden Übersicht zu Grunde und hat natürlich zur Konsequenz, daß die Zahl der Schlüsselsektoren durch diese starke Restriktion reduziert wird, z.B. fällt der Bergbau nicht unter die Kategorie Schlüsselsektor, da er nur einseitig über die Absatzverflechtung mit der Stahlindustrie verbunden ist. ¹⁾ Entsprechend dieser Definition errechnen J. Schintke, R. Stäglin und B. Weiser aufgrund der Input-Output-Tabellen des DIW folgende Schlüsselsektoren, die im Zeitablauf relativ stabil sind.

Diese Sektoren können definitionsgemäß nicht als voneinander unabhängig betrachtet werden. Eine Aggregation der Beschäftigten- daten der Arbeitsstättenzählung bzw. Volkszählung zu mehreren Industriekomplexen bzw. Dienstleistungskomplexen und anschließende Neuberechnung der Diversifizierungskoeffizienten muß diese Schlüsselsektoren berücksichtigen.

1) Um Informationen über den Einfluß des Bergbaus auf die regionale Spezialisierung zu erhalten, wird noch ein dritter Komplex berechnet. Vgl. weiter unten.

Schlüsselsektoren nach Input-Output-Tabellen des DIW

Sektorenbezeichnung	1954	1958	1962	1966	1967	1972
Elektrizitätswirtschaft	S	S	S	S	S	S
Ind.d.Steine u.Erden	S	S	S			S
Eisenschaffende Ind.	S	S	S	S	S	S
NE-Metallindustrie	S				S	S
Chem. Industrie	S	S	S	S	S	S
Mineralölverarbeitung.	S	S	S			
Zellstoff-upapiererz.Ind.	S					
Maschinenbau	S	S	S	S	S	S
Elektrotechn.Industrie	S	S	S	S	S	S
EBM-Industrie			S	S	S	S
Textilindustrie	S	S	S	S	S	
Sonst.Nahr.-u.Genußm.Ind.	S	S	S	S	S	S
Handw.u.sonst.prod.Gewerbe	S	S	S	S	S	S
Übriger Verkehr		S	S	S	S	S
Sonst.Dienstleistungen	S	S				

Quelle: J. Schintke, R. Stäglin, B. Weiser, Der Verlauf von ausgewählten Input-Koeffizienten, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 3, 1975, S. 187-204, hier: S. 189.

Bei der Ermittlung von Strukturindikatoren unter Berücksichtigung der Komplexbildung wurden in dieser Arbeit folgende Wirtschaftsgruppen der Arbeitsstättenzählung 1970 zusammengefaßt:

Industriekomplexbildung und regionale Diversifikation

Lfd. Nr.	Nr. der Systematik	Verbund 1
24	23 0	Eisen-u. Stahlerzeugung (einschl. -halbzeug)
25	23 2	NE-Metallerzeugung (einschl. -halbzeug)
26	23 4	Eisen-, Stahl- u. Tempergießerei
27	23 6	NE-Metallgießerei
28	23 8	Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung
30	24 0	Stahl- und Leichtmetallbau
31	24 2	Maschinenbau (oh.H.v. Büromaschinen)
36	25 0	Elektrotechnik (oh.H.v. ADV-Geräten u.ä.)
39	25 6	Herstellung von EBM-Waren
Verbund 2		
17	20 0	Chemische Industrie
43	26 4	Zellstoff-, Papier- u.Pappeerzeugung
45	26 8	Druckerei, Vervielfältigung
Verbund 3		
		wie Verbund 1, jedoch einschl.Bergbau

Die Daten der neun Wirtschaftsgruppen des Stahlverbunds wurden aggregiert und als ein Komplex behandelt, ebenso die drei Sektoren des zweiten Verbunds. Hierdurch sinkt die Zahl der untersuchten Sektoren von 165 auf 155, was bei der Berechnung der relativen Maßzahlen berücksichtigt werden muß.

Im Vordergrund der Diskussion um Industriekomplexbildungen steht i.d.R. der Montankomplex; durch die Berücksichtigung von zwei Industriekomplexen und dadurch, daß der Bergbau nicht als Schlüsselindustrie ermittelt worden ist, wird die Bedeutung des Montankomplexes etwas relativiert, d.h. die Spezialisierung im Ruhrgebiet wird gleichgestellt mit der Spezialisierung von Regionen, die durch den Chemie-Komplex geprägt sind. ¹⁾

In obige Übersicht miteingegangen sind bereits die Ergebnisse von M. Streit über "Die Bedeutung des räumlichen Verbunds im Bereich der Industrie". Bei Schlüsselsektoren können sich die Absatz- und Bezugsverflechtungen auf sehr viele Regionen verteilen, so daß die Spezialisierung einer einzelnen Region dadurch nicht berührt wird. Um von stärkerer Spezialisierung durch die Existenz von Schlüsselsektoren in einer Region sprechen zu können, müssen die Abnehmer- und Bezugsindustrien (Dienstleistungsunternehmen) in der gleichen Region ihren Standort haben, d.h. einen räumlichen Verbund bilden bzw. räumlich assoziiert sein.

Auf die Arbeiten von M. Streit wurde zurückgegriffen, um dieser Forderung Rechnung tragen zu können, d.h. in der weiteren Analyse werden nur Schlüsselsektoren betrachtet, die auch einen räumlichen Verbund bilden. Verbund 1 und Verbund 2 berücksichtigen die Sektoren mit einem hohen Maß an räumlicher Assoziation.

Eine Aktualisierung der Ergebnisse von M. Streit ließe für den "Stahlverbund" keine wesentlichen Veränderungen erwarten (obwohl bis 1970 das absolute Niveau der Beschäftigung in der Stahlindustrie gesunken ist). Hinsichtlich des Chemiekomplexes ist zu vermuten, daß der Sektor Mineralölverarbeitung stärker an Bedeutung gewonnen hat, während der Sektor "Druckerei" aus dem räumlichen Verbund eventuell ausgeschieden ist.

Eine Neuberechnung der Streit'schen Assoziationsmaße wird hier nicht vorgenommen, sondern die Restriktion: hoher Anstoß- und Mitzieheffekt, wird gelockert. Dadurch gelangt der Bergbau in den "Stahlkomplex", so daß als zweiter Verbund hier der "Montankomplex" und sein Einfluß auf die regionale Diversifizierung und Spezialisierung untersucht werden kann.

Durch Berücksichtigung eines Industriekomplexes steigt die durchschnittliche Spezialisierung in den Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland (ohne Berlin) von 24,5% auf 28,1% (Komplex 1) bzw. auf 27,9% (Komplex 2, Montankomplex); gemessen jeweils anhand der relativen Entropie nach Beschäftigtendaten der Arbeitsstättenzählung 1970 mit 155 Sektoren. Im Ergebnis unterscheiden sich die Diversifizierungs-Spezialisierungswerte der Arbeitsmarktreionen, die man erhält, wenn Komplex 1 berücksichtigt wird, von denen, wenn der

1) Auf Grundlage der 165 Wirtschaftsgruppen der AZ konnten Komplexe im Dienstleistungsbereich nicht berechnet werden, da "Verkehr" und "sonstige Dienstleistungen" bereits aggregiert sind.

Montankomplex berücksichtigt wird, nur geringfügig ($r^2=0,98$); erklärbar dadurch, daß die Sektoren Maschinenbau, Stahlerzeugung und Elektrotechnik innerhalb des einzelnen Komplexes von der Zahl der Beschäftigten her das stärkste Gewicht haben.

Tabelle 26: Einfluß der Industriekomplexbildung auf die durchschnittliche Diversifizierung in Arbeitsmarktreionen der Bundesländer

	Durchschnitt Abweichung von der voll- ständigen Diversifika- tion	Komplex 1 Durch- schnitt	Abwei- chung gegen Spalte 1	Komplex 2 (Montan) Durch- schnitt	Abwei- chung gegen Spalte 1
Spalte	1	2	3	4	5
Land	%				
Schleswig-Hol.	23.90	25.31	1.41	24.84	0.94
Hamburg	14.20	16.90	2.70	16.30	2.10
Niedersachsen	24.24	26.13	1.89	25.92	1.68
Bremen	20.05	21.70	1.65	21.55	1.50
Nordr.-Westf.	24.24	29.84	5.60	30.14	5.90
Hessen	22.92	26.92	4.00	26.55	3.63
Rheinl.-Pfalz	26.98	28.98	2.00	28.75	1.77
Baden-Württemb.	24.35	29.12	4.77	28.56	4.21
Bayern	25.31	28.26	2.94	27.98	2.67
Saarland	20.90	27.70	6.80	30.30	9.40
Bund	24.48	28.11	3.63	27.94	3.46

Das führt auch dazu, daß die durchschnittliche Spezialisierung nicht etwa nur in den Arbeitsmarktreionen der "klassischen" Montangebiete zunimmt, sondern auch in den "neueren" Maschinenbaugebieten. Eine Aufgliederung des Industriekomplexeinflusses auf die Veränderung des durchschnittlichen Diversifizierungsniveaus in den Arbeitsmarktreionen nach Bundesländern zeigt dann auch, daß in den Regionen von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz im Durchschnitt die Spezialisierung recht nahe an die der Regionen des Saarlands und Nordrhein-Westfalens heranreicht (Tabelle 26).

Regionen mit der stärksten Spezialisierungserhöhung (in%) durch Berücksichtigung des Montankomplexes sind im einzelnen:

Region	Erhöhung	Spezialisierung	
		ohne Komplex	mit Montankomplex
Br'schw-Salzg.	6.5	20.1	26.6
Aachen	6.7	19.3	26.0
Nürnb.-Fürth	6.7	20.0	26.7
Schwand.i.Bay.	6.7	24.8	31.5
Göppingen	6.7	25.9	32.6
Schwarzw.-Baar-Heu.	6.7	25.3	32.0
Konstanz	6.7	21.7	28.4
Giessen-Wetzlar	6.8	21.1	27.9
Soest	6.9	22.1	29.0
Aalen	7.1	27.2	34.3
Essen	7.5	18.7	26.2
Amberg	7.5	27.0	34.5
Heidenh.-Dilling	8.0	31.3	39.3
D'dorf-Neuss-Sol.	8.5	17.2	25.7
Hamm-Beckum	9.2	24.5	33.7
Bochum	9.4	23.2	32.6
Saarbrücken	9.4	20.9	30.3
Arnsberg	9.5	29.0	38.5
Gummersbach	9.8	24.2	34.0
Dortmund	10.5	21.2	31.7
Duisburg	11.1	24.6	35.7
Dillenburg	11.2	29.3	40.5
Wuppert.-Hagen	11.9	21.8	33.7
Siegen-Hüttental	13.5	23.3	36.8
Iserlohn	16.6	26.6	43.2
Lüdenscheid	17.9	32.6	50.5

Der Gesamtzusammenhang zwischen den regionalen Diversifizierungswerten bei Berücksichtigung des Montankomplexes und ohne dessen Berücksichtigung ist für alle Regionen in Abbildung 6a wiedergegeben.

Er läßt folgende Schlußfolgerungen zu:

- Regionen mit vielfältiger Wirtschaftsstruktur verändern durch Industriekomplexbildung ihr Diversifizierungsniveau kaum,
- Spezialisierte Regionen werden durch Berücksichtigung eines Industriekomplexes noch spezialisierter.

Darüber hinaus wird der Industriekomplex zum wichtigsten Sektor in den Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland. Faßt man Bergbau, Stahlerzeugung, Gießereien, Maschinenbau, Elektrotechnik und EBM-Waren als räumlichen Verbund zusammen, so stellt dieser Verbund (ohne Berücksichtigung der Landwirtschaftsbeschäftigten) in 119 der 164 Arbeitsmarktreionen (das sind 73%) den beschäftigungsstärksten

Abb. 60: Spezialisierung bei Berücksichtigung des Montankomplexes



Bereich. Diese technische Spezialisierung gilt auch für landwirtschaftlich geprägte Regionen, jedoch ist i.d.R. der Beschäftigtenanteil in der Landwirtschaft im Jahre 1970 noch höher als der Anteil der Beschäftigten in den Verbundsektoren, so daß die Landwirtschaft der dominierende Sektor bleibt (Vgl. Tabelle 27).

Die hier vorgestellten und verwandten Arbeiten zur Identifikation von Schlüsselsektoren bilden nur eine extrem kleine Auswahl aus den Forschungen zu diesem Thema, ebenso zum Thema des räumlichen Verbunds und der Industriekomplexbildung (bzw. Dienstleistungskomplexbildung). Wichtig ist z.B. noch die Frage, ob bei unterschiedlich hohem Gewicht einzelner Sektoren innerhalb eines Komplexes noch von ein und demselben Komplex gesprochen werden kann, oder ob es sich bereits um einen neuen Komplex handelt. Das starke Gewicht der Stahlerzeugung und des Bergbaus im Ruhrgebiet und der hohe Anteil der Beschäftigten im Sektor Elektrotechnik in Baden-Württemberg machen es eventuell erforderlich, nicht - wie oben geschehen - von einem einzelnen Industriekomplex zu sprechen, sondern von zwei ganz verschiedenen Typen, obwohl zentrales Glied jeweils der Sektor Maschinenbau ist.¹⁾

1) Vgl. dazu die im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) durchgeführten Arbeiten.

Tabelle 27: Einfluß der Industriekomplexbildung auf den beschäftigungsstärksten Sektor

Sektor (i)	Anzahl der Regionen, in denen Sektor (i) die Mehrzahl der Arbeitsplätze stellt			
	ohne Landwirtschaft		mit Landwirtschaft	
	Häufigkeit absolut	relativ	Häufigkeit absolut	relativ
Landwirtschaft	-	-	70 ¹⁾	42,7
Montanverbund	119	72,6	68	41,5
Chem. Industrie	2	1,2	-	-
Feinkeramik	1	0,6	1	0,6
Glas	1	0,6	-	-
Strassenfahrzeugbau	4	2,4	3	1,8
Schiffbau	1	0,6	1	0,6
Luftfahrzeugbau	1	0,6	-	-
Musik, Spiel, Schmuck	1	0,6	1	0,6
Holzverarbeitung	1	0,6	1	0,6
Schuhe	1	0,6	1	0,6
Textil	7	4,3	7	4,3
Bekleidung	2	1,2	1	0,6
Fischverarbeitung	1	0,6	-	-
Hoch-Tiefbau	4	2,4	-	-
Gebietskörperschaften	18	11,0	10	6,1
	164	100,0	164	100,0

1) nach VZ-Daten

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Beschäftigungsperspektiven werden durch diese unterschiedlichen internen Gewichte stark beeinflusst.

Trotz dieser offenen Fragen zur endgültigen Abgrenzung von Industriekomplexbildungen bleibt in dem hier interessierenden Zusammenhang von Diversifizierung und intersektoraler Verflechtung folgende Feststellung wohl gültig:

Durch Berücksichtigung von wirtschaftlichen Komplexbildungen wird die technische Spezialisierung der BRD deutlich, d.h. die gegenwärtig vorherrschende Wirtschaftsstruktur in Arbeitsmarktregionen ist durch technische Spezialisierung gekennzeichnet, überlagert z.T. noch durch einen landwirtschaftlichen Charakter.

Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur würde bedeuten, daß in 70% der Arbeitsmarktreionen der BRD die gegenwärtig vorherrschenden technisch spezialisierten Wirtschaftsstrukturen verändert werden müßten. Damit werden

Forschungs- und Technologiepolitik,
Innovationsförderung,
Förderung von Umstellungsmaßnahmen und
Rationalisierungsinvestitionen

notwendige Ergänzungen oder Alternativen zur Zielsetzung einer Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur.

Das Vorherrschen spezialisierter, komplexer Wirtschaftsstrukturen in den Arbeitsmarktreionen der BRD läßt die Frage nach der Strategiefähigkeit des Schlüsselsektorkonzepts in den Vordergrund treten.

Das Schlüsselsektorkonzept betrifft einen speziellen Aspekt der wirtschaftlichen Spezialisierung. Die Theorie der Spezialisierung hat nicht nur Bezug auf die Herstellung eines einzelnen Gutes zu nehmen, sondern auch auf die Produktion komplementärer Güter. Unter komplementären Gütern oder Investitionen wird die einer Produktion vorgelagerte oder nachgelagerte Produktionsstufe verstanden. Für die regionale/nationale Entwicklung nehmen Sektoren mit hohem Vorleistungsbedarf insofern eine Schlüsselrolle ein, als damit im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung den Investitionsentscheidungen ein Teil der Unsicherheit, mit der sie verbunden sind, dadurch genommen werden soll, daß diese Investitionen zur Deckung des Vorleistungsbedarfs einfach erforderlich sind. Diese vorgeschlagene Entwicklungsstrategie ist das zentrale Theorem der Theorie des unbalanced growth. Um die wenigen Investitionen, die am Anfang der regionalen wirtschaftlichen Entwicklung geschaffen werden können, für ein weiteres, schnelleres Wachstum wirksam werden zu lassen, schlägt bereits Hirschman als gangbaren Weg die Auswahl der Investitionen nach ihrer Komplementarität vor.¹⁾ Zur Lösung der Umstellungsprobleme des Ruhrgebiets ist ebenfalls die Suche nach Industrien und Sektoren mit hohem Vorleistungsbedarf vorgeschlagen worden. Dies ist insofern erstaunlich, als die Umstellungsprobleme des Ruhrgebiets gerade aus der hohen Spezialisierung/Monostrukturierung resultierend angesehen werden. Offen bleibt nämlich die Frage nach dem ersten Schritt in dieser Reihe der wirtschaftlichen Wirkungsmechanismen: Auf welche Schlüsselsektoren soll oder kann sich ein Land, eine Region spezialisieren? Ein Blick auf die tatsächliche Bedeutung regionaler Vorleistungen für bestimmte

1) Vgl. A.O. Hirschman, Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung, Stuttgart 1967, Originaltitel: The Strategy of Economic Development, Yale University Press, New Haven, 1958, S. 38

Sektoren zeigt, daß erstens die "Auswahl" an Schlüssel-sektoren gering ist, und zweitens, daß die Mehrzahl der Arbeitsmarktregionen in der BRD bereits durch Schlüssel-sektoren innerhalb eines Industriekomplexes dominiert wird. Die Lösung von Strukturproblemen der Bergbau- und Montan-regionen kann also schwer durch einen "neuen" Komplex gefunden werden, als vielmehr durch Umorientierung der bisherigen Komplexsektoren. Damit treten diese Regionen aber in verschärfte Konkurrenz zu den Regionen, die bereits entsprechend spezialisiert sind. Die Lösung andererseits in Diversifikation zu suchen (analog einer Strategie des balanced growth) widerspricht der tatsächlichen, d.h. in der Regel spezialisierten, Wirtschaftsstruktur der Arbeitsmärkte in der BRD.

4. Zum Zusammenhang zwischen regionaler Beschäftigungsstabilität und diversifizierter Wirtschaftsstruktur

Nach den vorangegangenen Analysen über Voraussetzungen, Gültigkeitsbereich und Einschränkungen der Diversifizierungstheorie kann jetzt damit begonnen werden, den Zusammenhang zwischen regionaler Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität für die Bundesrepublik Deutschland darzustellen und den Versuch einer Beurteilung zu unternehmen. Als Mittel zur Beschreibung der diversifizierten und spezialisierten Wirtschaftsstruktur werden die oben betrachteten Indikatoren verwandt - die Betrachtung der regionalen Beschäftigungsstabilität bezieht sich zum einen auf die regionalen Beschäftigungsumstrukturierungen zwischen 1961, 1970, 1975, zum anderen auf die prognostizierten strukturellen regionalen Arbeitsmarktgleichgewichte, die in den Prognosen regionaler Arbeitsmarktbilanzen für die Zeiträume 1970 - 1977 und 1975 - 1980 ermittelt worden sind. Hierzu noch einige Vorbemerkungen.

Die regionalen Arbeitsmarktbilanzen zur Neuabgrenzung der Förderregionen in der Bundesrepublik Deutschland basieren, die Prognose des Arbeitsplatzangebots betreffend, auf der Unterscheidung des Einflusses von Wirkungen der regionalen Wirtschaftsstruktur und regionaler Standortfaktoren. Es bietet sich also schon aus diesem Grunde an zu analysieren, in welchem Zusammenhang spezialisierte bzw. diversifizierte regionale Wirtschaftsstrukturen mit dem Ergebnis der Prognosen, d.h. mit der zu erwartenden regionalen Beschäftigungsstabilität stehen. Regionale Arbeitsmarktbilanzen sind ermittelt worden, um ein Informationsinstrument zur Beurteilung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität zur Verfügung zu haben. Sie dienen also dazu, das Informationsrisiko über die zukünftige regionale Beschäftigungsentwicklung zu mindern. Regionale Arbeitsmarktbilanzen bzw. das gesamte Indikatorensystem, welches der Abgrenzung der Fördergebiete zugrunde lag, ist ein Informationsinstrument über den Erfüllungstheitsgrad der regionalpolitischen Ziele Wachstum, Gerechtigkeit und Stabilität. Durch Diversifikation der Wirtschaftsstruktur soll nicht nur das verbleibende Rest-Informationsrisiko gemindert, sondern die regionale Beschäftigungsstabilität selbst gesichert werden, d.h. Beschäftigungseinbrüche sollen vermieden oder in ihren Auswirkungen neutralisiert werden. Zu prüfende Hypothese ist:

- In diversifizierten Regionen kommt eine unausgeglichene Arbeitsmarktbilanz tendenziell kaum vor bzw. die Arbeitsmarktbilanz ist nur geringfügig unausgebalanciert.

Da die Diversifizierung mit dem Anspruch verbunden ist, ein geeignetes Mittel zu sein, um das Stabilitätsziel zu erreichen, dient die obige Hypothese dazu, beurteilen zu können, ob in diversifizierten Regionen die regionalpolitischen Ziele erreicht sind. Wenn nicht, dann scheint die Zielsetzung der Diversifizierung für die Erfüllung des Stabilitätsziels und damit auch des Gerechtigkeitsziels inadäquat.

4.1. Gesamtwirtschaftliche Trends und regionale Beschäftigungsumstrukturierungen

Sollen innerhalb eines bestimmten Zeitraums regionale Veränderungen des Beschäftigungsniveaus und regionale Umstrukturierungen zwischen den Wirtschaftssektoren analysiert und der Einfluß unterschiedlich stark diversifizierter bzw. spezialisierter Wirtschaftsstrukturen auf die Veränderung des Beschäftigungsniveaus gemessen werden, so ist zumindest für die Variable "Veränderung des Beschäftigungsniveaus" die gesamtwirtschaftliche Entwicklung vorab zu betrachten. In die Darstellung der Veränderungen im gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsniveau mit eingehen sollen die Veränderungen wichtiger ökonomischer Größen wie Wachstum des Bruttosozialprodukts, Veränderung der Betriebsgrößenstruktur, Entwicklung des Umsatzes usw., also jener Größen, die in einem Zusammenhang mit der Veränderung des Beschäftigungsniveaus stehen, obgleich dieser Zusammenhang nicht unbedingt funktional dargestellt werden kann. Ausgangspunkt ist also die Hypothese, daß die regionale Entwicklung zum großen Teil von der Entwicklung im Gesamttraum abhängt.

Die Darstellung der wirtschaftlichen Entwicklung Westdeutschlands bzw. der Bundesrepublik Deutschland nach 1945 ist bereits zum Gegenstand wirtschaftshistorischer Forschung aufgerückt. "Die westdeutsche Nachkriegsgeschichte zu betrachten, heißt gleichzeitig, sich mit dem Mythos der sozialen Marktwirtschaft und dem 'Wirtschaftswunder' auseinanderzusetzen." 1)

Wichtiger Parameter der Prognose regionaler Entwicklungen ist die Wachstumsrate des Bruttosozialprodukts im Gesamttraum (z.B. der Prognosen zur Entwicklung des Arbeitsplatzangebots in den Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der GRW). Die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate des realen Bruttosozialprodukts der Bundesrepublik Deutschland war von 1948 an bis zum Jahre 1974 positiv (vgl. die nachfolgenden Abbildungen).

1) H.R. Adamsen, Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, in: Archiv für Sozialgeschichte XVIII, 1978, S. 217-244, hier: S. 217.

Abb. 61: Reales Bruttosozialprodukt Westdeutschlands bzw. der Bundesrepublik Deutschland seit 1936 Preise von 1962



a) Bis 1960 ohne, ab 1960 einschließlich Saarland und West-Berlin.

Quellen: Bevölkerung und Wirtschaft 1872-1972, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart/Mainz 1972, S. 260; Wirtschaft und Statistik N.F., 2/1950, S. 110; Statistisches Jahrbuch 1953, S. 544; Jahresgutachten (JG) 1976/77 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, BT-Drs. VII/5902, S. 239, hier: zitiert nach: H.R. Adamsen, Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, a.a.O., S. 217

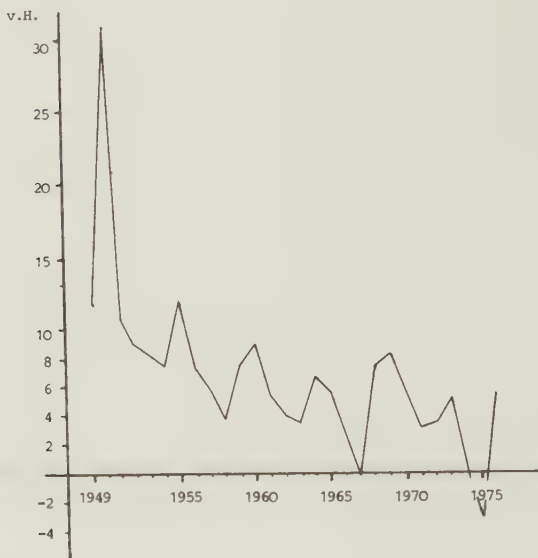
Abb 62: Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten, bezogen auf das II. Halbjahr 1948



Quellen: Bevölkerung und Wirtschaft 1872-1972, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart/Mainz 1972, S. 260; Wirtschaft und Statistik N.F., 2/1950, S. 110; Statistisches Jahrbuch 1953, S. 544; Jahresgutachten (JG) 1976/77, BT-Drs. VII/5902, S. 239, hier: zitiert nach: H.R. Adamsen, Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, a.a.O., S. 217.
Adamsen gibt zur Rechenmethode folgende Anmerkung: "Die durchschnittlichen Jahreswachstumsraten wurden gleitend vom Anfangswert 1948/II errechnet. Die Jahresdurchschnittsrate für ein beliebiges Jahr gibt das durchschnittliche jährliche Wachstum des betrachteten Jahres gegenüber 1948/II an. Die Gebietsänderung in 1960 wurde in der Weise berücksichtigt, daß der Ausgangswert 1948/II entsprechend der Zunahme des Sozialprodukts durch die Gebietsstandsveränderung korrigiert wurde."

Hierbei zeigt sich jedoch ein langfristiger säkularer Trend, verbunden mit regelmäßig wiederkehrenden Konjunkturzyklen bzw. Wachstumszyklen (vgl. die Abbildung 63).

Abb. 63: Wachstumsraten des realen Sozialprodukts in der Bundesrepublik Deutschland seit 1949

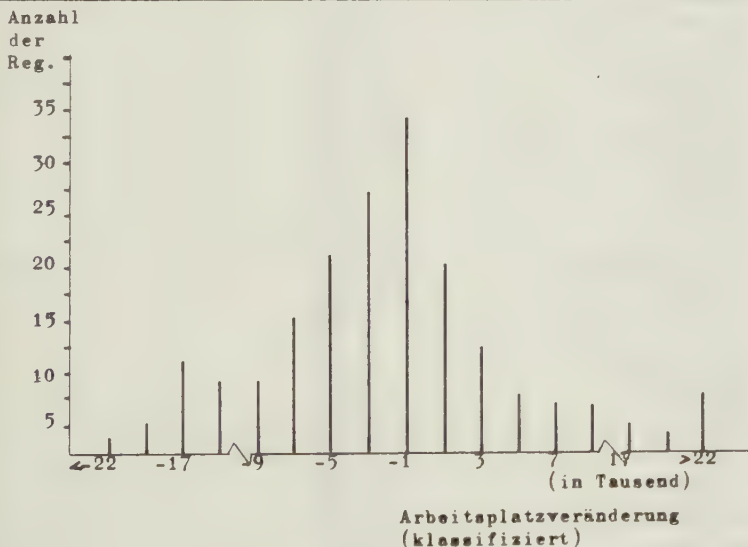


Quellen: Lange Reihe zur Wirtschaftsentwicklung 1973, S. 150 f; Jahresgutachten (JG) 1976/77 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, BT-Drs. VII/5902, S. 239, hier: zitiert nach H.R. Adamsen, Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, a.a.O., S. 217.

Innerhalb der hier dargestellten Konjunkturzyklen interessiert insbesondere der Zeitraum zwischen 1961 und 1970, da auf Daten der beiden Volkszählungen zu diesen Zeitpunkten zurückgegriffen wird. Zu beiden Jahren lag die Wachstumsrate des realen Sozialprodukts in etwa gleich hoch bei ca. 4%, und zwar im Abschwungsprozeß der Wachstumsratenentwicklung. Dieser Zeitraum eignet sich somit sehr gut zur Analyse struktureller Entwicklungen, da das konjunkturelle Niveau jeweils identisch ist.

Die im ganzen recht stabile ökonomische Entwicklung "... bildet zugleich stabile politische Basis wie Erfolgsausweis der Zweiten Deutschen Republik". 1) "Sie ist das wichtigste Ereignis westdeutscher Sozialentwicklung in der Nachkriegszeit." 2) Die Gleichsetzung von ökonomischer Expansion und sozial sicherer Basis auf gesamtwirtschaftlicher Ebene kann auch auf regionale Einheiten übertragen werden. Nur dann ist die umgekehrte Schlußfolgerung notwendig: Die vergleichsweise hohen Beschäftigungs- und Arbeitsplatzumstrukturierungen in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland müssen zu vergleichsweise hohen sozialen Kosten und Fehlentwicklungen in diesen Regionen geführt haben.

Abb. 64: Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach der Arbeitsplatzveränderung 1961 - 1970



Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des DIW

1) H.R. Adamsen, Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, a.a.O., S. 218

2) R. Dahrendorf, Gesellschaft und Demokratie in Deutschland, München 1963, S. 451, zitiert nach H.R. Adamsen, Faktoren der Entwicklung in der Frühphase

Das betrifft sowohl die Situation der aus ökonomischen Gründen (Arbeitsplatzverlust) abgewanderten Erwerbspersonen und deren Familienmitglieder, als auch die soziale Erosion der Regionen, die durch Arbeitsplatzverluste und Abwanderung gekennzeichnet sind.

Die Arbeitsmarkregionen mit den höchsten Arbeitsplatzverlusten, Duisburg und Essen, verloren zwischen 1961 und 1970 je 80.000 Arbeitsplätze. Diesen Regionen, in denen jeden Monat 740 Arbeitsplätze abgebaut werden, stehen die Zentren München und Frankfurt gegenüber, mit 111.000 bzw. 105.000 neugeschaffenen Arbeitsplätzen. Die Extremwerte der Verteilung regionaler Arbeitsplatzveränderungen zwischen 1961 und 1970 (vgl. dazu Abb. 64) sehen wie folgt aus:

Duisburg	-80 000
Essen	-80 000
Saarbrücken	-24 000
Dortmund	-22 000
Wuppertal-Hagen	-22 000
Bochum	-18 000
Kassel	-17 000
Siegen-Hüttental	-17 000
Trier	-17 000
Recklinghausen	-16 000
Cochem-Zell	-16 000
Koblenz	-16 000
Braunschweig-Salzg.	-15 000
Bielefeld	-15 000
Hamburg	-14 000
Würzburg	-12 000
Osnabrück	-11 000
Krefeld	-11 000
Holzminden-Höxt	-11 000
Mönchengladbach	-11 000
Landshut	-10 000
Nürnberg-Fürth	7 000
Karlsruhe-Baden-Baden	7 000
Ingoldstadt	7 000
Bodensee	7 000
Münster	8 000
Augsburg	9 000
Ulm	9 000
Freiburg	9 000
Heilbronn	10 000
Konstanz	10 000
Wolfsburg	17 000
Lud. Hafen-Mannh. Heid.	18 000
Bonn	19 000
Darmstadt	21 000
Sindelf.-Böbl.-Calw	23 000
Hannover	31 000
Köln-Leverkusen	45 000
Stuttgart	53 000
Düsseld.-Neuss-Sol.	54 000
Frankfurt	105 000
München	111 000

Bei derartig extremen Unterschieden in der regionalen wirtschaftlichen Entwicklung kann ohne weitere Prüfung davon ausgegangen werden, daß durch sie auch die Sozialentwicklung geprägt worden ist. Instabilität in der regionalen ökonomischen Entwicklung wird jedoch in dem Maße nicht zur Instabilität der politischen Basis geführt haben, wie interregionale Kompensations- und Ausgleichszahlungen (kommunaler Finanzausgleich, Länderfinanzausgleich, überregionale Wirtschaftsförderung, Zuständigkeit des Bundes in der Arbeitsmarktpolitik) die sozialen Folgelasten ökonomisch depressiver Regionen gemindert haben.

Nach dieser kurzen Bestandsaufnahme gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen und regionaler Arbeitsplatzbewegungen wird im folgenden der Versuch aufgezeigt, das Informationsrisiko regionaler Arbeitsplatzangebots- und Nachfrageveränderungen durch Prognosen dieser Entwicklungen gering zu halten.

In welcher Relation regionale Arbeitsplatzveränderungen - der Vergangenheit und prognostiziert - mit der diversifizierten Wirtschaftsstruktur stehen, wird im darauffolgenden Kapitel ermittelt.

4.2. Regionale Arbeitsmarktbilanzen als Informationsbasis zur Beurteilung der zukünftigen regionalen Beschäftigungsstabilität

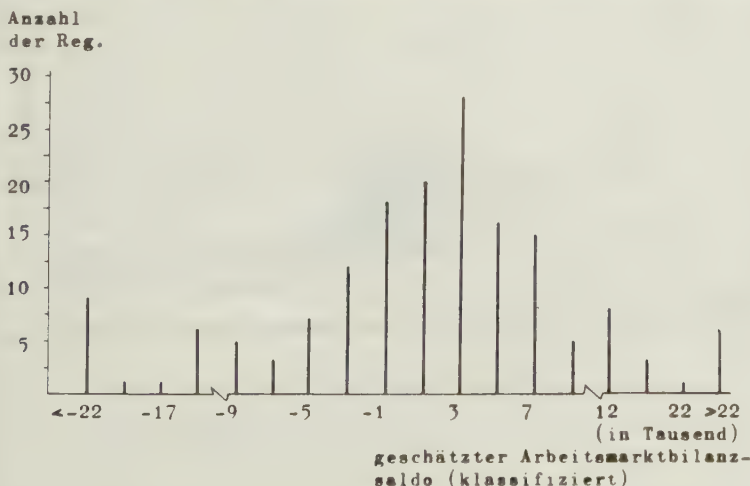
Ein Argument zur Notwendigkeit des Diversifizierungsziels ist die in langfristiger und auch mittelfristiger Perspektive auftretende Unsicherheit über die Entwicklung der sektoralen und regionalen Beschäftigung. Die Begründung des Diversifizierungsziels knüpft hier an das Informationsrisiko an.¹⁾ In kurz-, aber auch in mittelfristiger Perspektive läßt sich das Informationsrisiko zur regionalen Beschäftigungsentwicklung durch Prognosen vermindern. Es muß davon ausgegangen werden, daß für eine einzelne Region - auch beim Vorliegen methodisch anspruchsvoller Prognosen - die Eintrittswahrscheinlichkeit der Prognoseergebnisse dennoch gering ist. Anders sieht der Sachverhalt für eine übergeordnete Wirtschaftseinheit, z.B. ein Bundesland, aus, wenn versucht wird, für Regionen dieses Landes Informationen über zukünftige Beschäftigungsentwicklungen zu erhalten. Dann kann davon ausgegangen werden, daß im Mittelwert der Regionen sich Fehlschätzungen kompensieren.

Im folgenden werden Ergebnisse der Prognoseverfahren, nach denen versucht worden ist, Informationen über die Entwicklung der Arbeitsplätze und der Arbeitsplatznachfrage für den Zeitraum 1970 - 1977 und (als Aktualisierung) 1975 - 1980 - 1985 zu erhalten, kurz dargestellt, um die Ergebnisse dieser Prognosen, d.h. die wahrscheinliche zukünftige regionale Beschäftigungsstabilität, diversifizierten und spezialisierten regionalen Wirtschaftsstrukturen gegenüberstellen zu können. Diese Gegenüberstellung dient dazu, das Beschäftigungsrisiko diversifizierter Regionen im Vergleich zu dem spezialisierten Regionen beurteilen zu können.

1) In Abgrenzung zum Informationsrisiko war noch nach dem Umstellungsrisiko unterschieden worden, was bedeutet, daß sowohl beim Vorliegen von Informationen und Prognosen über regionale Beschäftigungsrückgänge als auch bei vollkommener Unkenntnis über die regionale Entwicklung Beschäftigungseinbrüche nicht kompensiert werden können.

Die prognostizierten Arbeitsmarktbilanzsalden (1977) weisen folgende Verteilung auf (vgl. Abb. 65): Die absoluten Größenordnungen schwanken von + 98.000 bis - 74.000. Zur Vergleichbarkeit und um den Regionsgrößeneinfluß auszuschalten, wurde der ermittelte Arbeitsmarktbilanzsaldo auf die regionale Nachfrage nach Arbeitsplätzen bezogen, bezeichnet als Arbeitskraftreservekoeffizient (AKR). Die geschätzte Veränderung des regionalen Arbeitsplatzangebots (Abbildung 66) ist wichtigster Bestandteil des regionalen Arbeitsmarktbilanzsaldos. Aus der unterschiedlichen Form beider Verteilungen sind Anhaltspunkte über die Interdependenz zwischen Arbeitsplatzangebot bzw. seiner Veränderung und Arbeitsplatznachfrageveränderung zu gewinnen. Es gibt eine Reihe von interessanten Kombinationen zwischen Angebots- und Nachfrageveränderung: z.B. führt in einigen Regionen der Arbeitsplatzrückgang voll zu einer unausgeglichenen Arbeitsmarktbilanz, in anderen wird ein Arbeitsplatzverlust durch einen gleichzeitigen (geschätzten) Rückgang der Nachfrage kompensiert, während es in anderen Regionen eine "Überkompensation" gibt, d.h. ein Arbeitsplatzrückgang, der erfolgreich durch regionale Wirtschaftsförderung vermieden wird, würde zu regionalem Arbeitskräftemangel führen. Vergleicht man die breite regionale Streuung in der prognostizierten Entwicklung der Arbeitsmarktbilanz mit den oben diskutierten gesamtwirtschaftlichen Entwicklungstrends, so zeigt sich zum einen, daß nationale Trendwerte weiter fortgeschrieben sind (erkennbar anhand des Mittelwerts der Verteilung); innerhalb dieses nationalen Entwicklungsprozesses weisen die regionalen Disparitäten jedoch ein hohes Ausmaß auf (interpretiert anhand der Standardabweichung).

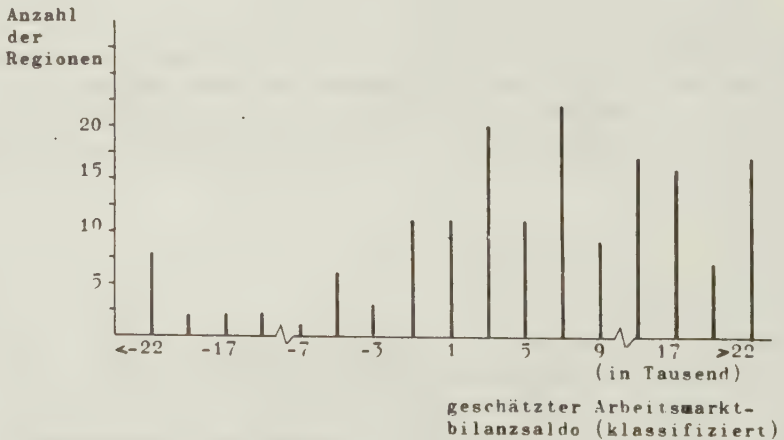
Abb. 65: Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem geschätzten Arbeitsmarktbilanzsaldo 1977



Quelle: Eigene Berechnungen

Nach gleicher Methode wurden - basierend auf Daten des Jahres 1975 - regionale Arbeitsmarktbilanzen für das Jahr 1980 geschätzt. Der Gebietsstand des Jahres 1975 ist mit dem des Jahres 1970 nicht identisch, so daß ein Vergleich zwischen erster und zweiter Bilanz, insbesondere eine Erfolgskontrolle, nicht vorgenommen werden konnte. Auch der zwischenzeitlich eingetretene konjunkturelle Einbruch überlagert die zweite Prognose. Betrachtet man die regionalen Arbeitsmärkte, so ist zwischen 1970 und 1975 nur noch in wenigen Regionen ein Wachstumsprozeß, gemessen anhand der Zahl der Beschäftigten, zu verzeichnen. Es sind ausnahmslos kleine Regionen, die diesen

Abb. 66: Häufigkeitsverteilung der Arbeitsmarktregionen nach dem geschätzten Arbeitsmarktbilanzsaldo 1980

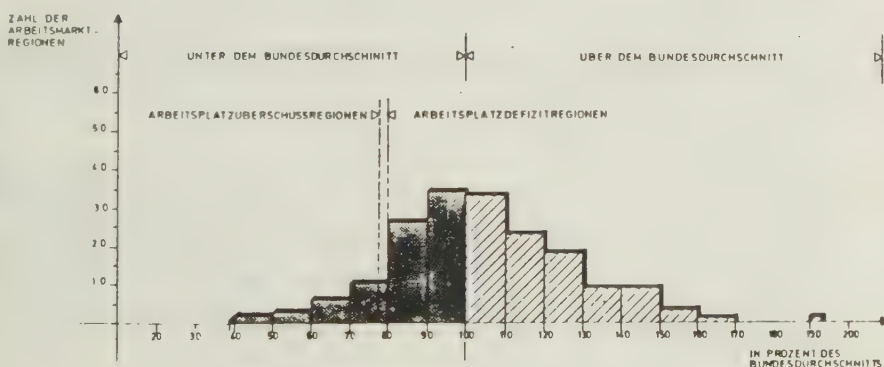


Quelle: Eigene Berechnungen

Wachstumsprozeß noch erkennen lassen, so daß hier durchaus ein Zufallsprozeß unterstellt werden kann. Ursache für regionales Wachstum in Zeiten der konjunkturellen Rezession scheint mehr oder weniger das glückliche Operieren des Managements einzelner Unternehmen zu sein, als regionale Besonderheiten und Standortvorteile. Die Prognosen bis 1980 und 1985 - die strukturelle Entwicklungen aufzeigen sollen - lassen in den Arbeitsmarktreionen im Durchschnitt negative Wachstumsaussichten erwarten, d.h. die Verteilung der geschätzten Arbeitsmarktbilanzsalden (vgl. Abbildung 66 und 67) zeigen einen negativen Mittelwert.

Die Entwicklung von 1970 bis 1975 stellt die Rangfolge des regionalen Wirtschaftswachstums im Vergleich zu 1961 - 1970 geradezu auf den Kopf: Die Regionen, die zwischen 1961 und 1970 das höchste Arbeitsplatzwachstum aufweisen, haben jetzt fast gleich hohe Beschäftigungsverluste. Es sind die großen Ballungsgebiete, die sowohl zwischen 1961 und 1970 als auch zwischen 1970 und 1975 extreme Beschäftigungsveränderungen aufweisen. Während jedoch die Entwicklung zwischen 1961 und 1970 durch Expansion des tertiären Sektors überwiegend getragen wurde, ist zwischen 1970 und 1975 ein Drittel des Beschäftigungsrückgangs durch den Beschäftigungseinbruch im Baugewerbe zu erklären.

Abbildung 67: Häufigkeitsverteilung des Arbeitskräfte-reservekoeffizienten 1985



Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Arbeitsmarktbilanzprognose 1985

4.3 Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland

4.3.1 Regionale Arbeitsplatzveränderungen und regionale Wirtschaftsstruktur

Für eine theoretische Fundierung und empirische Überprüfung der Diversifizierungszielsetzung muß der Nachweis erbracht werden, daß in Regionen mit einer ausgeglichenen Wirtschaftsstruktur Beschäftigungsfreisetzen einzelner Branchen absorbiert werden konnten. Die Notwendigkeit, diesen Nachweis zu führen, resultiert aus der in Raumordnungsprogrammen und in der ökonomischen Literatur immer wieder vermuteten Flexibilität des regionalen Arbeitsmarktes diversifizierter Regionen. Stellvertretend für die Vielzahl von Literatur- und Regionalprogrammbeispielen sei hier aus der Konzeption der "ausgeglichene Funktionsräume" zitiert: "Stabilitätsorientierte Regionalpolitik zielt auf die Beseitigung von Monostrukturen. Dieses Ziel verfolgt auch das Konzept ausgeglichener Funktionsräume. Es ist zwar als ein umfassenderes, auch wachstumsorientierte und versorgungsorientierte Ziele aufnehmendes theoretisches System für die Regionalpolitik angelegt, doch spielt die Stabilitätsorientierung in diesem Konzept eine ganz wesentliche Rolle. Dies kommt insbesondere in den Kriterien für die Funktionsfähigkeit der regionalen Arbeitsmärkte, die das 'wirtschaftliche Kernstück oder Hauptinstrument' ausgeglichener Funktionsräume bilden, zum Ausdruck. Zu denken ist dabei an die Forderung nach Diversifizierung und Vielseitigkeit der Produktion einer Region und der Qualifikationen der Arbeitskräfte und an die Forderung nach der gleichzeitigen Existenz expandierender, stagnierender und schrumpfender Branchen in einer Region." 1) Stabilitätsorientierung und Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur stellen - wie es wiederum in diesen zitierten Hypothesen zum Ausdruck kommt - eine Einheit dar.

Dem Zusammenhang zwischen diversifizierter Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität wird wie folgt nachgegangen: Die absoluten und relativen Arbeitsplatzveränderungen in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland, wie sie zwischen 1961 und 1970 sowie 1977 bzw. 1980 erfolgt sind, werden den Indikatoren, die die Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur messen, in Koordinatensystemen gegenübergestellt. Als Wirtschaftsstrukturindikatoren werden die relative Entropie, die die Abweichung von der Gleichverteilung mißt, und der Spezialisierungskoeffizient, der die Abweichungen von der BRD-Struktur mißt, verwandt.

1) D. Storbeck, M. Lücke, Die gesellschaftspolitische Relevanz regionalpolitischer Ziele, in: Ausgeglichene Funktionsräume, Grundlagen für eine Regionalpolitik des mittleren Weges, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 94, Hannover 1975, S. 19-62, hier: S. 37

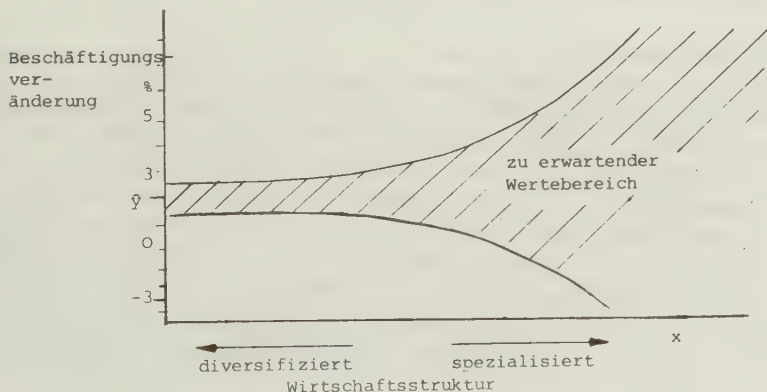
Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Abbildungen wiedergegeben. Neben den Arbeitsplatzveränderungen, wie sie tatsächlich zwischen 1960 und 1980 stattgefunden haben, werden die Arbeitsplatzveränderungen, die für die Ermittlung regionaler Arbeitsmarktbilanzen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" prognostiziert worden sind, der regionalen Wirtschaftsstruktur, gemessen anhand der eben genannten Indikatoren, gegenübergestellt.

Anhand der Korrelationskoeffizienten ist erkennbar, daß der Zusammenhang zwischen absoluter und relativer Beschäftigungsveränderung und der Wirtschaftsstruktur durch lineare Funktionen nicht abgebildet werden kann. Die Korrelationskoeffizienten sind extrem niedrig.

Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, da gemäß der unterstellten Anpassungsflexibilität diversifizierter Regionen folgende Zusammenhänge eher erwartet werden müssen:

- in monostrukturierten Regionen ist der gesamte Beschäftigungsrückgang (-Wachstum) der Region relativ proportional zum Beschäftigungsrückgang (-Wachstum) in der dominierenden Branche, und je nachdem auf welche Branche eine Region spezialisiert ist - Wachstumsbranche oder schrumpfende Branche - je nachdem fällt, unter Berücksichtigung regionaler Standortbesonderheiten, die regionale Beschäftigungsveränderung aus,
- in diversifizierten Regionen führt eine relativ extreme Beschäftigungsveränderung in einer Branche zu einem relativ unterproportionalen bzw. zu keinem regionalen Rückgang oder Wachstum der Gesamtbeschäftigung, d.h., in diversifizierten Regionen wird der Mittelwert sektoraler Wachstumserwartungen realisiert.

Anhand einer Skizze läßt sich veranschaulichen, wie sich nach diesen Hypothesen der Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzveränderung und regionaler Wirtschaftsstruktur darstellt.



Dieser Zusammenhang kann durch lineare Funktionen nicht beschrieben werden.

Die tatsächlichen, d.h. empirisch aufgetretenen Beziehungen zwischen Arbeitsplatzveränderung und regionaler Wirtschaftsstruktur kehren diese Hypothesen jedoch um. Betrachtet man zunächst den Zeitraum zwischen 1961 und 1970, so sind folgende Kombinationen zwischen Beschäftigungsveränderung und regionaler Diversifizierung und Spezialisierung zu beobachten. Zwischen 1961 und 1970 kam es in einzelnen Arbeitsmarktregionen (Gebietsstand 1970) sowohl zu einem extremen Arbeitsplatzwachstum von 111.000 Arbeitsplätzen, als auch zu Arbeitsplatzverlusten mit Extremwerten von 80.000 Arbeitsplätzen. Alle Extremwerte treten nur in diversifizierten Regionen auf. Alle Regionen mit Verlusten von mehr als 20.000 Arbeitsplätzen, als auch alle Regionen mit einem Wachstum über 15.000 Arbeitsplätzen müssen ausnahmslos als diversifiziert angesehen werden. Der Gesamtzusammenhang ist anhand des nachfolgenden Schaubilds (Abbildung 68) erkennbar:

- In spezialisierten Regionen sind nur geringfügige Arbeitsplatzveränderungen zwischen 1961 und 1970 aufgetreten (Ausnahme: Wolfsburg + 15.000).
- In diversifizierten Regionen sind extrem hohe Arbeitsplatzverluste (2 Regionen) und extrem hohes Arbeitsplatzwachstum (6 Regionen) zu verzeichnen.
- Stagnationstendenzen können in allen regionalen Wirtschaftsstrukturen beobachtet werden.
- Es gibt keinen funktionalen Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzveränderungen und Wirtschaftsstruktur.

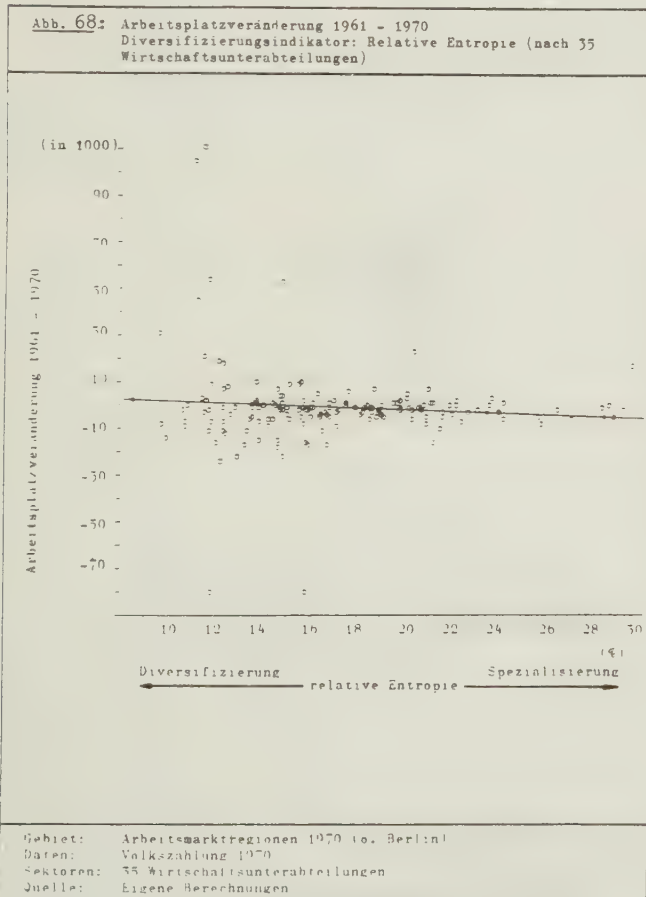
Ein ähnliches Verteilungsmuster zwischen Arbeitsplatzveränderung und Wirtschaftsstruktur ergibt sich, wenn die Arbeitsplatzveränderungen zwischen 1961 und 1970 anderen Indikatoren gegenübergestellt werden, und zwar der Struktur, gemessen anhand der Abweichungen von der BRD-Struktur.

Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Arbeitsplatzveränderungen sind die im nachfolgenden analysierten Arbeitsplatzveränderungen des Zeitraums von 1970 und 1977 prognostizierte Werte, wie sie den regionalpolitischen Entscheidungsträgern zur Verringerung des Informationsrisikos über die strukturelle regionale Arbeitsplatzveränderung zur Verfügung gestanden haben. Ein linearer Zusammenhang, aber auch die oben skizzierte Beziehung zwischen Wirtschaftsstruktur und prognostizierter Arbeitsplatzveränderung (die möglicherweise zur strukturellen Arbeitslosigkeit führt) kann nicht hergeleitet werden. Sowohl die Regionen mit dem höchsten prognostizierten Arbeitsplatzrückgang (zwischen - 50.000 und - 20.000), als auch die Regionen mit dem höchsten Arbeitsplatzwachstum (zwischen 15.000 und 83.000) sind als diversifiziert anzusehen. Für spezialisierte Regionen ist in der Regel ein konstantes Arbeitslosigkeitsangebot prognostiziert worden.

Eine relative Gleichartigkeit des Zusammenhangs von prognostizierter Arbeitsplatzveränderung und Wirtschaftsstruktur

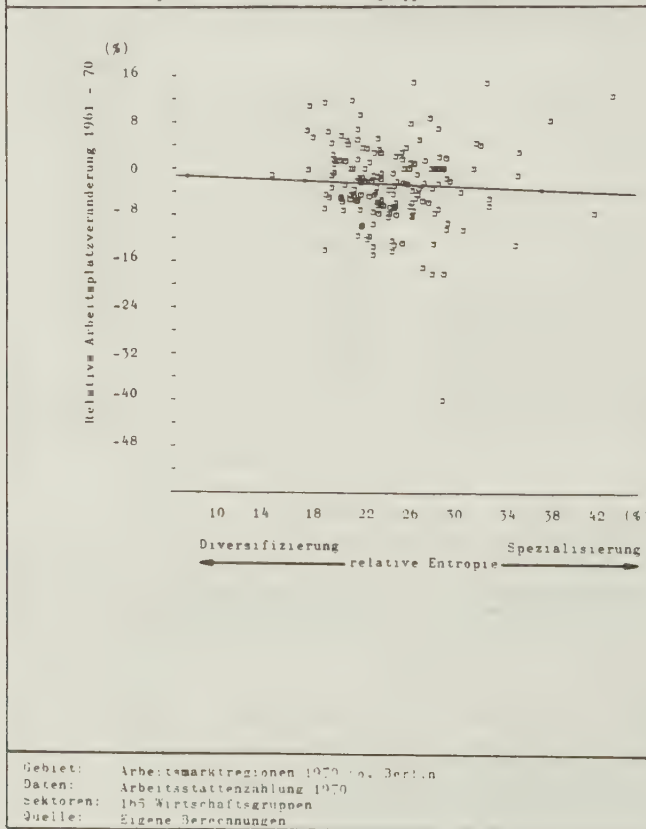
zeigt sich beim Übergang zum Spezialisierungskoeffizienten im engeren Sinne, d.h. dem Indikator, der die Abweichung von der Bundesstruktur mißt.

Bei der Gegenüberstellung von absoluter Arbeitsplatzveränderung und regionaler Wirtschaftsstruktur gelangt man also schlußfolgernd zu dem Ergebnis einer relativ konstanten Arbeitsplatzentwicklung in spezialisierten Regionen, während diversifizierte Regionen ebenfalls eine konstante Arbeitsplatzentwicklung aufweisen können; in ihnen kommen jedoch auch extreme Wachstums- und Schrumpfungsprozesse vor.



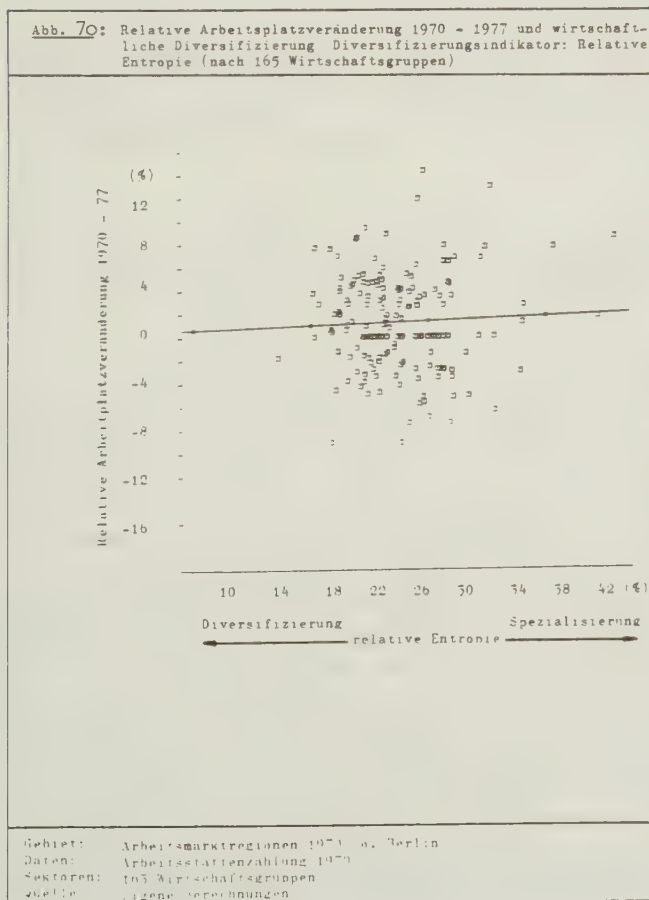
Geht man von dem Vergleich der regionalen Wirtschaftsstruktur mit den absoluten Werten der Beschäftigungsveränderungen auf die relativen Werte der Beschäftigungsveränderungen über, so zeigt die nachfolgende Abbildung die Unabhängigkeit von relativer Beschäftigungsveränderung und Wirtschaftsstruktur. Vergleicht man zunächst die relative Arbeitsplatzveränderung zwischen 1961 und 1970 mit der Wirtschaftsstruktur, gemessen anhand der Abweichung von der Gleichverteilung, und vernachlässigt den Extremfall (Cochem-Zell), so sind folgende Aussagen möglich:

Abb. 69: Relative Arbeitsplatzveränderung 1961 - 1970 und wirtschaftliche Diversifizierung Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 165 Wirtschaftsgruppen)



- In einem Zeitraum von 10 Jahren tritt ein relativer Arbeitsplatzverlust von 15 % in spezialisierten Regionen und in diversifizierten Regionen gleichermaßen auf.
- Ein Arbeitsplatzwachstum von mehr als 10 % ist in diversifizierten Regionen und in spezialisierten Regionen ebenfalls gleichermaßen zu verzeichnen.

Diese Aussagen werden durch Abbildung 70 nahegelegt. Eine gleiche Verteilung der Werte erhält man durch das Koordinatensystem, in dem der Strukturindikator der relativen Entropie der geschätzten relativen Arbeitsplatzveränderung zwischen 1970 und 1977 gegenübergestellt wird.



Geht man auf die prognostizierten relativen Arbeitsplatzveränderungen zwischen 1970 und 1977 über und vergleicht sie mit der Diversifizierung und Spezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur, so ergeben sich ähnliche Zusammenhänge.

Aus der vorangegangenen Analyse soll folgende Schlußfolgerung gezogen werden: Die Tatsache, daß relative und absolute Arbeitsplatzveränderungen in diversifizierten Regionen und spezialisierten Regionen gleichermaßen auftreten - die Größen sind also voneinander unabhängig - zeigt, daß durch die Einteilung der Regionen nach spezialisierter oder diversifizierter Wirtschaftsstruktur keine regionalpolitischen Entscheidungshilfen zur Bewertung der Beschäftigungsstabilität und damit zur Bewertung der Verletzung des Stabilitäts- und Gerechtigkeitsziels geboten wird.

Aus regionalen Arbeitsplatzveränderungen folgt jedoch nicht notwendigerweise eine regional unausgeglichene Arbeitsmarktbilanz. Arbeitsplatzveränderungen erklären die Arbeitsmarktbilanzsituation im Durchschnitt nur zu 60 %. Im folgenden wird versucht, zu einer Bewertung des Zusammenhangs von Arbeitsmarktbilanzsituation und regionaler Wirtschaftsstruktur zu gelangen.

4.3.2 Arbeitsmarktbilanzsituation und regionale Wirtschaftsstruktur

Bei einer Gegenüberstellung von regionaler Arbeitsmarktbilanz und regionaler Wirtschaftsstruktur erhält man folgendes Ergebnis:

- In diversifizierten Regionen tritt eine strukturelle Unausgeglichenheit des Arbeitsmarktes (in absoluten und in relativen Größen) häufiger und stärker auf als in spezialisierten Regionen.

Diese Aussage wurde anhand der folgenden Zusammenhänge gewonnen (vgl. Abbildung 71 und Abbildung 72 sowie die entsprechenden Karten). Diese Koordinatensysteme erlangen besondere Bedeutung vor dem Hintergrund der Diskussion um die Erweiterung der Indikatoren zur Abgrenzung der Förderregionen. Die y-Achse zeigt in den Abbildung die Skala des Arbeitskraftreservekoeffizienten (AKR), der als Indikator in die Abgrenzung der Fördergebiete bereits einging. Bei einer Berücksichtigung des Spezialisierungskoeffizienten zur Abgrenzung der Fördergebiete bereits 1974 hätte sich die Gewichtung und relative Stellung der Regionen zueinander entsprechend des Koordinatensystems verschoben: In den großen Ballungsgebieten (Hamburg, Düsseldorf, Frankfurt, Bremen, Hannover, Köln, München) wäre durch die hohe Diversifikation der Wirtschaftsstruktur und durch den hohen Arbeitsplatzüberschuß die "Nicht-Förderbedürftigkeit" doppelt hervorgetreten. Das gleiche positive Gewicht wie die Ballungsgebiete in bezug auf Diversifikation der Wirtschaftsstruktur hätten aber auch eine Reihe von Ar-

beitsmarktregionen mit hoher prognostizierter struktureller Arbeitslosigkeit erhalten. 1) Die hohe strukturelle Arbeitslosigkeit der Regionen

Euskirchen-Schleiden
Gelnhausen-Schlüchtern
Kleve-Emmerich
Aachen
Essen
aber auch
Trier
Saarbrücken
und
Celle

wäre durch die relative Diversifikation in diesen Regionen im Gewicht des Gesamtindikators gemindert oder zum Teil kompensiert worden. Eine doppelte Gewichtung hinsichtlich der Förderbedürftigkeit hätten die Regionen

Recklinghausen
Coesfeld
Ahaus
Detmold-Lemgo
Nordfriesland

erhalten.

Aber auch die hoch spezialisierten Regionen wie Wolfsburg, Zweibrücken, Idar-Oberstein, Jülich und Fallingb., Regionen also ohne damals erkennbare strukturelle Arbeitslosigkeit, wären in den Konkurrenzkampf um knappe finanzielle Mittel zur Förderung der regionalen Wirtschaftsstruktur eingetreten.

Bei der Gegenüberstellung des Spezialisierungskoeffizienten im engeren Sinne, der die Abweichung von der BRD-Struktur mißt, mit der relativen strukturellen Arbeitslosigkeit taucht die nicht zu erwartende Kombination - hohe strukturelle Arbeitslosigkeit und hohe Diversifikation - nicht so extrem auf wie bei dem Indikator, der die Abweichung von der Gleichverteilung mißt. Regionen mit hohem strukturellen Arbeitsmarktdruck bewegen sich bei erstgenanntem Indikator im Mittelfeld der wirtschaftlichen Spezialisierung, so daß der Korrelationskoeffizient zwar signifikant, jedoch sehr gering ist.

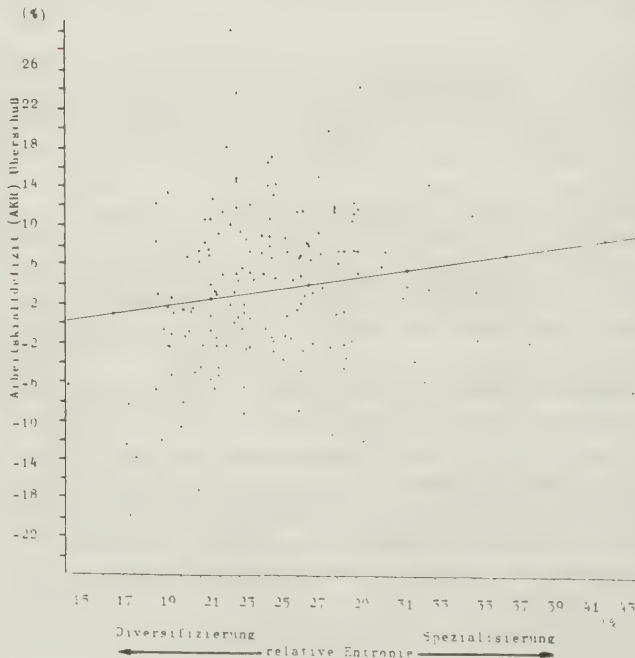
Wegen der Wichtigkeit des Zusammenhangs zwischen struktureller Arbeitslosigkeit und Spezialisierung in bezug auf die Fragestellung dieser Arbeit ist es lohnend, diesen Zusammenhang anhand der Spezialisierungsindikatoren zu interpretieren, die sowohl aufgrund der Arbeitsstättenzählung als auch der Volkszählungsergebnisse gewonnen wurden. Die Abbildungen, die im Text wiedergegeben sind, enthalten auf der y-Achse den Arbeitskraftreservekoeffizienten, bilden auf der x-Achse jedoch den Spezialisierungskoeffizienten im engeren Sinne und die relative Entropie jeweils anhand der Volkszählungsdaten und der Arbeitsstättenzählungsdaten ab.

- 1) Der Einbezug eines Diversifizierungs/Spezialisierungsindikators ist zur Abgrenzung regionaler Fördergebiete vorgeschlagen worden; aus diesem Grunde wird hier der Einfluß, den seine Verwendung bereits 1974 gehabt hätte, herausgestellt.

Der Vergleich der Zusammenhänge zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und wirtschaftlicher Diversifizierung, letztere entweder gemessen anhand der Volkszählungs- oder anhand der Arbeitsstättenzählung, zeigt also, daß bei einem Einbezug des Spezialisierungsindikators zur Abgrenzung der regionalen Fördergebiete es nicht darauf ankommt, welcher Indikator gewählt wird und welche Datenbasis zugrunde gelegt wird. Es ist ein "harter Kern" von Regionen, und zwar

Euskirchen-Schleiden
Gelnhausen-Schlüchtern
Aachen
Essen
Celle
Recklinghausen

Abb. 71.: Arbeitsmarktsituation und wirtschaftliche Diversifizierung
Diversifizierungsindikator: Relative Entropie (nach 165 Wirtschaftsgruppen)

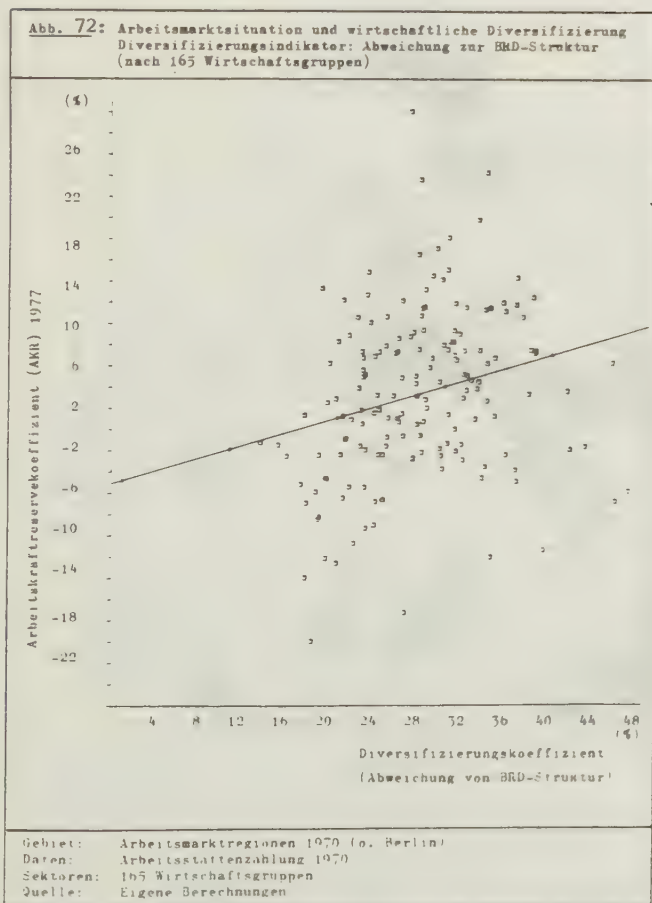


Gebiet: Arbeitsmarktreionen 1971 u. Berlin
Daten: Arbeitsstättenzählung 1970
Sektoren: 165 Wirtschaftspruppen
Quelle: Eigene Berechnungen

Coesfeld
Kleve-Emmerich
Duisburg
und
Westerwald,

die in einem theoretisch nicht zu erwartenden Bereich von hoher struktureller Arbeitslosigkeit und hoher Diversifikation liegen. 1)

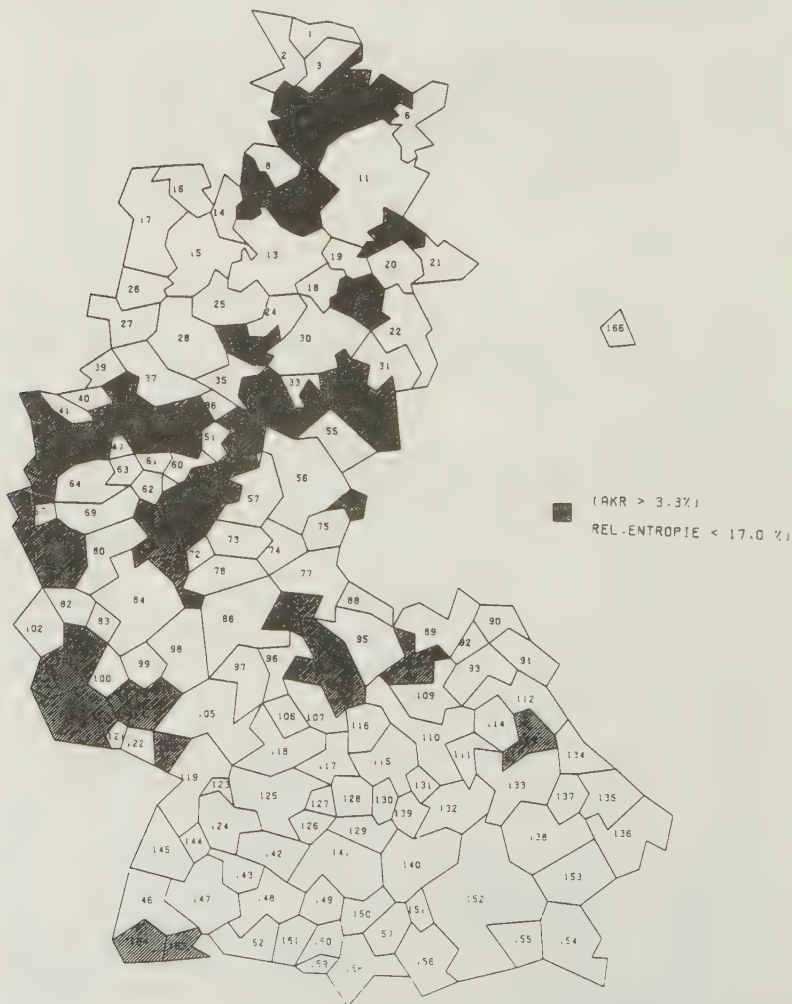
Im ganzen muß der Zusammenhang zwischen struktureller Arbeitsmarktgefährdung und Diversifikation, wie er entsprechend den in der



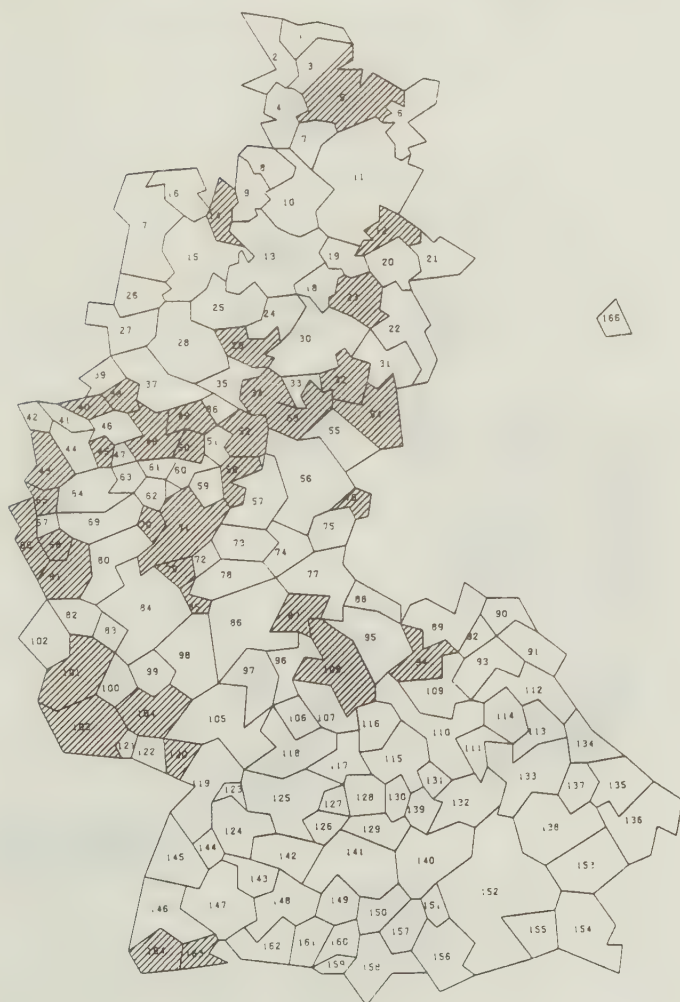
1) Regionen, die im Bereich $AKR > 3\%$ und relative Entropie $< \text{Mittel}$ liegen.

Literatur üblichen Hypothesen zu erwarten wäre - als in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland nicht existent angesehen werden.

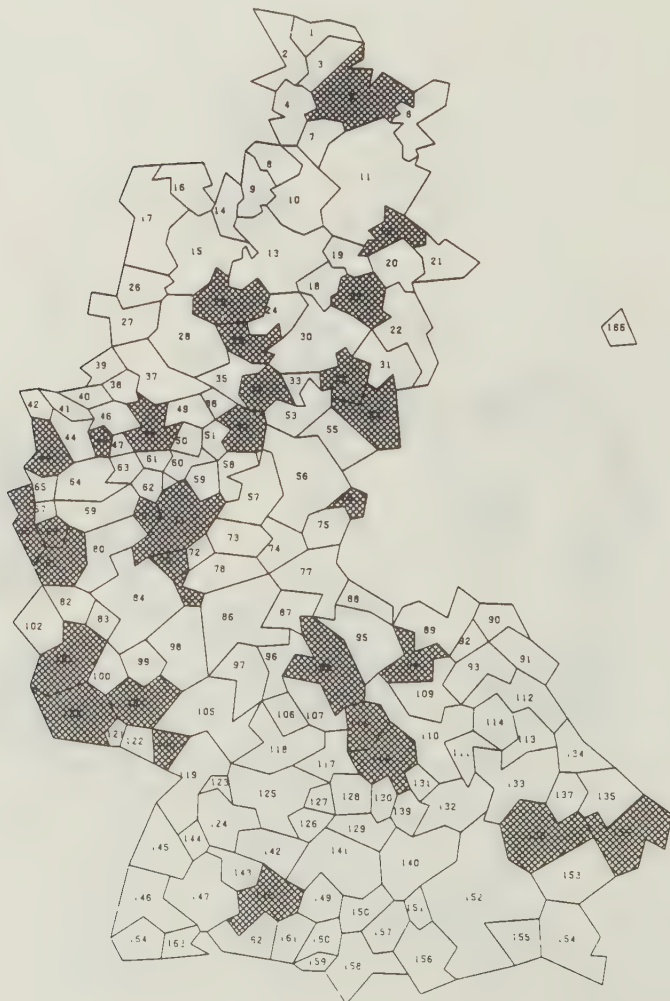
Karte 8: Diversifizierung und strukturelle Arbeitslosigkeit (Volkszählungsdaten)



KARTE 9. DIVERSIFIZIERTE ARBEITSMARKTREGIONEN DER BRD
MIT STRUKTURELLER ARBEITSLOSIGKEIT (AKR > 3.3%;
VZ 1970 - ABWEICHUNG VON DER BRD-STRUKTUR



Karte 10: DIVERSIFIZIERTE ARBEITSMARKTREGIONEN DER BRD
MIT STRUKTURELLER ARBEITSLOSIGKEIT (AKR > 3.3%)
JAZ 1970 -



5. Zusammenfassung

Die Annahme, Stabilitätsprobleme regionaler Arbeitsmärkte durch Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur lösen oder vermeiden zu können, findet sich in fast allen Ordnungsvorstellungen zur regionalen Wirtschaftsstruktur. Innerhalb der Theorie der zentralen Orte wird z.B. - obwohl die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen im Vordergrund steht - auf die mit einem vielfältigen Dienstleistungsangebot verbundenen Beschäftigungsmöglichkeiten hingewiesen. Als Konzeption ist die Diversifizierung ebenso in den Vorstellungen über ausgeglichene Funktionsräume und in der Theorie der Wachstumspole enthalten wie in den Modellen über die ökonomisch optimale Allokation der Produktionsfaktoren im Raum und dem Zielsystem des Raumordnungsprogramms. Innerhalb dieser Konzeptionen soll durch räumliche Schwerpunktbildung ein differenziertes Güter- und Dienstleistungsangebot und ein diversifizierter Arbeitsmarkt geschaffen werden. Die Diversifikation der Arbeitsmärkte soll dabei sowohl zur Erleichterung des sektoralen Strukturwandels beitragen als auch zur Erreichung eines räumlichen Gleichgewichts dienen oder gar als Wachstumsstrategie erhalten. Als Konsequenz wurde dann im Rahmen der Indikatordiskussion zur Abgrenzung regionaler Fördergebiete die Aufnahme eines Diversifizierungs-Spezialisierungs-Indikators als Selektionskriterium zur Beschreibung des Realisationsgrades der regionalpolitischen Ziele vorgeschlagen.

Diese Konzeptionen der Regionaltheorie und Regionalpolitik setzen regionale Diversifikation als Ziel- und Ordnungsvorstellung der regionalen Wirtschaftsstruktur, um über die angenommene Identität von diversifizierter Struktur und regionaler Beschäftigungsstabilität einen automatischen Regelmechanismus zur Verstetigung des Wirtschaftsablaufs zu besitzen, d.h. um den im Rahmen der staatlichen regionalen Beschäftigungsstabilisierungspolitik schwierigen Informations-, Planungs- und Koordinationsprozeß, der zur Umstellung regionaler spezialisierter, d.h. arbeitsteilig organisierter Produktionsprogramme erforderlich ist, zu erleichtern oder überflüssig zu machen.

Die Zielsetzung einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur hat einen hohen Stellenwert in der gegenwärtigen Regionalpolitik. Dem steht gegenüber ein Mangel an Reflexion auf die Grundlagen und Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um den angenommenen Zusammenhang zwischen diversifizierter Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungsstabilität als möglich und gültig anzusehen.

Zunächst zeigt die Diskussion über mögliche Methoden und Indikatoren zur Beschreibung regionaler Wirtschaftsstrukturen in Verbindung mit einer wirtschaftsstrukturellen Bestandsaufnahme, d.h. einer Messung des Diversifizierungs-Spezialisierungsgrades der Arbeitsmärkte der Bundesrepublik Deutschland, ein hohes Niveau regionaler wirtschaftlicher Spezialisierung. Sieht man vom immer noch dominierenden Einfluß der Landwirtschaft ab, so bestimmen folgende Sektoren weit-

gehend das Niveau der regionalen Spezialisierung:

- Maschinenbau
- Öffentliche Dienste
- Feinmechanik
- Leder/Textil
- Metallerzeugung
- Einzelhandel
- Papier/Druck
- Hoch- und Tiefbau
- Elektrotechnik
- Straßenfahrzeugbau
- Chemische Industrie

Die technische Spezialisierung der Bundesrepublik Deutschland kommt in der Vielzahl der Regionen, in denen der Sektor Maschinenbau (in 29 von 164 Arbeitsmarktregionen) und der Sektor Elektrotechnik zur wirtschaftlichen Spezialisierung von Regionen beitragen, zum Ausdruck. Je nachdem, welcher Sektor in einer Region dominiert, je nachdem werden die Beschäftigungsperspektiven der Region bestimmt sein, d.h. wenn von Agrarregionen, von Textilregionen, von Bergbaugebieten gesprochen wird, so ist damit in der Regel eine indirekte Bewertung der Entwicklungsaussichten dieser Regionen verbunden.

Neben den technisch spezialisierten Regionen gibt es in der Bundesrepublik Deutschland eine Vielzahl von Gebieten, die durch die Dominanz eines Wirtschaftssektors geprägt sind. Diese Regionen geben dann bestimmten Produkten ihren Namen (Solinger Stahlwaren, Schwarzwälder Uhren, Schweinfurter Kugellager, Pirmasenser Schuhwaren, Idar-Obersteiner Schmuckwaren usw.). Die Beurteilung der Wachstumsaussichten und Beschäftigungsrisiken einer auf einen bestimmten Sektor spezialisierten Region basiert auf der Methode, aus der regionalen Wirtschaftsstruktur durch Übertragung gesamtwirtschaftlich sektoraler Wachstumserwartungen die regionalen Beschäftigungsperspektiven abzuleiten. Diese Argumentation vernachlässigt die Wirkung regionaler Besonderheiten (Standortfaktoren). Dadurch, daß eine positive regionale Wirtschaftsentwicklung als Folge einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur angesehen wird, wird jedoch der regionalen Sektorstruktur selbst eine positive Standortqualität zugemessen. Struktureinfluß und Standortqualität bedingen sich gegenseitig.

Die Bestandsaufnahme des Spezialisierungsgrads der Arbeitsmarktregionen zeigt, daß die Zielsetzung einer diversifizierten regionalen Wirtschaftsstruktur konfrontiert wird mit tatsächlich weitgehend spezialisierten Wirtschaftsstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland. In der Hälfte aller Arbeitsmärkte müßte die technische Spezialisierung vermindert werden; eine Forderung, die in weltwirtschaftlichem Zusammenhang unter Wettbewerbsgesichtspunkten auf die entgegengesetzte Forderung nach der Produktion hochwertiger spezialisierter technischer Produkte, d.h. Produkte, die von dem hohen Grad technischen Wissens der Erwerbstätigen in ihrer Produktion abhängig sind, stößt.

Weit mehr als die empirisch vorfindbaren spezialisierten Wirtschaftsstrukturen setzen die theoretischen Grundlagen der Zielsetzung nach Diversifizierung von Regionen enge Grenzen.

Zur Bewertung der Diversifizierungszielsetzung stehen als theoretische Grundlagen eine Reihe von Modellansätzen zur Verfügung, die sich in zwei Gruppen unterteilen lassen. Zum einen wahrscheinlichkeitstheoretische Ansätze (Portfoliotheorie, Varianzanalyse und systemtheoretischer Ansatz), zum anderen deterministische Modelle der regionalen Wirtschaftsstruktur (Komplementarität von Industrie- und Dienstleistungssektor, Input-Output-Modelle, Industriekomplexmodelle).

Durch wahrscheinlichkeitstheoretische Überlegungen kann gezeigt werden, daß

- in diversifizierten Regionen nur der unerwartete Verlust von Arbeitsplätzen in allen Sektoren unwahrscheinlich ist,
- die Annahme interner Kompensation von Beschäftigungseinbrüchen keine theoretische Basis besitzt, da Beschäftigungskompensation ebenso wahrscheinlich (oder unwahrscheinlich) wie mehrere Beschäftigungseinbrüche ist, und
- in diversifizierten Regionen der mathematische Erwartungswert der Beschäftigungsveränderung der Eintrittswahrscheinlichste Wert ist.

Mittelfristig ist das Beschäftigungsrisiko nicht als Unkenntnis des Erwartungswerts definiert, sondern der Erwartungswert selbst kann negativ sein, eine Annahme, die für den Bereich der Industrie z.B. unterstellt wird. Dann gilt:

- Je diversifizierter Regionen sind, um so wahrscheinlicher ist das Eintreffen dieses negativen Erwartungswertes der regionalen Arbeitsplatzveränderung.
- Das Umstellungsrisiko, d.h. die Bewältigung des Strukturwandels, resultiert also nicht nur aus unbekannten und unerwarteten Beschäftigungseinbrüchen, sondern auch aus bekannten, zu erwartenden Beschäftigungsfreisetzungen.

Um wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen auf die Diversifikation regionaler Produktionsstrukturen übertragen zu können, müssen folgende modellexogene Voraussetzungen gelten:

- Es gibt viele Sektoren pro Region
- Es existiert eine geringe Betriebsgrößenstruktur in jedem Sektor und
- der einzelne Betrieb stellt nur einen geringen Teil der Beschäftigten pro Sektor.
- Produktionsumstellungen sind nicht technisch unmöglich und können, bei vertretbaren Kosten der Produktionsumstellung, kurz- bis mittelfristig realisiert werden.

Anhand varianzanalytischer und systemtheoretischer Überlegungen konnte gezeigt werden, daß noch folgende Voraussetzungen den Gültigkeitsbereich des Diversifizierungsziels bestimmen:

- entweder die Unabhängigkeit der sektoralen Entwicklungen oder
- die Existenz von mindestens einer kompensatorischen Rückkopplung, um die Stabilität eines Systems, d.h. des regionalen Beschäftigungssystems, zu gewährleisten.

Gilt die Voraussetzung der technischen und ökonomischen Produktionsumstellungen, so kommt es nach den Außenhandelsmodellen zur weitgehenden Spezialisierung von Ländern oder Regionen, d.h. die Voraussetzungen für die Gültigkeit von Diversifizierungsmodellen sind identisch mit den Voraussetzungen von Spezialisierungsmodellen. Modelle der Diversifizierung und Spezialisierung stehen sich unvereinbar gegenüber.

Der Gültigkeitsbereich der Diversifizierungszielsetzung wird durch die Bedeutung regionaler Standortqualitäten (im Sinne von Rohstoffabhängigkeit, räumlich begrenzten Märkten, Agglomerationsabhängigkeit) eingeengt. Im Entscheidungsprozeß der Standortwahl, d.h. der Standortvergrößerungen, der Standortverlagerungen und Standortsuche von Unternehmen spielt die Diversifikation der regionalen Wirtschaftsstruktur - das zeigen Befragungen über die Standortwahl von Unternehmen - keine große Rolle.

Für die Frage nach der Regionsgröße, d.h. des Agglomerationsgrads und der damit im Zusammenhang stehenden Wirtschaftsstruktur, können folgende Ergebnisse wiedergegeben werden:

- Die Beziehungen zwischen Regionsgröße und Diversifizierungsgrad sind nicht linear.
 - Große Regionen sind diversifiziert; der Umkehrschluß: Regionen mit niedrigem Arbeitsplatzangebot sind spezialisiert, ist nicht zulässig, da Regionen geringer Größe sowohl diversifizierte als auch spezialisierte Wirtschaftsstrukturen aufweisen.
- Überträgt man die von C. Clark hinsichtlich der Versorgungs- bzw. Produktionsorientierung genannten Mindestgrößen, von denen ab eine Region als "full-grown" bezeichnet werden kann, auf die Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik, so gelten folgende Aussagen:
- Ab einer Größe von 200.000 Arbeitsplätzen (das sind i.d.R. 400.000 Einwohner) treten nur noch diversifizierte Wirtschaftsstrukturen auf.
 - Ähnliche Größenordnungen gelten für den Industrie- und Dienstleistungsbereich.

Agglomerationen mit diversifizierter Wirtschaftsstruktur von vornherein gleichzusetzen, ist erst ab einer Regionsgröße von 200.000 Arbeitsplätzen (400.000 Einwohner) möglich. Vor dem Hintergrund dieser empirischen Relationen ist die Strategie der Schaffung von "begrenzten Agglomerationen" und "zentralen Orten" mit Skepsis zu betrachten.

Der gesamten Konzeption einer agglomerationsorientierten Regionalpolitik sind unter dem Aspekt der regionalen Beschäftigungsstabilität für die Regionen, die weniger als 200.000 Arbeitsplätze aufweisen, Grenzen gesetzt.

Da Regionen unterhalb dieser Größenordnung z.T. stark spezialisiert sind, entfallen die Vorteile der Diversifikation, d.h. die vermutete Beschäftigungsstabilität. Diese Kritik gilt nur für den Stabilitätsaspekt; Aspekte z.B. der Infrastrukturauslastung werden durch die obige Argumentation nicht berührt.

Von den Theorien und Modellen des regionalen Wirtschaftswachstums, die eine Aussage zum Beziehungsgefüge innerhalb der Wirtschaftssektoren derart liefern, daß in ihnen nicht auf Zufallsprozesse zurückgegriffen wird, sondern in denen funktionale Beziehungen unterstellt und somit mehr oder weniger deterministische Regelvorgänge betont werden, sind zwei Gruppen behandelt worden, Exportbasismodell und interregionale Input-Output-Modelle.

Auf der Suche nach Theorien und Modellen, die einen funktionalen Zusammenhang der sektoralen Beschäftigten- und Arbeitsplatzveränderung auf regionaler Ebene beweisen können, spielt die Argumentation um die Interdependenzen der Entwicklung im industriellen und tertiären Sektor eine wichtige Rolle. Der Beweis einer derartigen Anhängigkeit widerlegte die für eine Diversifizierungsstrategie wichtige Unabhängigkeitsvoraussetzung der sektoralen Wachstumsraten - diese Unabhängigkeit ist Voraussetzung für die Anwendung ungewißheitstheoretischer Ansätze.

Als Ergebnis von Berechnungen über den Zusammenhang im Niveau der Industrie- und Dienstleistungsbeschäftigung und ihren Veränderungen sowie der Berechnungen über Diversifizierungs-/Spezialisierungsgrad des Industrie- und Dienstleistungsbereichs ist festzustellen, daß

- die Relation von Industrie- zu Tertiärbeschäftigungsniveau sich zwischen 1961-1970 und 1980 aufgelockert hat, da
- die Veränderungen der regionalen Beschäftigtenzahlen im Industrie- und Tertiärbereich extrem divergieren,
- die Diversifizierung/Spezialisierung der Industrie- und Tertiärstrukturen voneinander abhängig ist,
- die Diversifizierung der Industrie die Spezialisierung oder Nichtspezialisierung der regionalen Wirtschaftsstruktur insgesamt bestimmt,
- diversifizierte tertiäre Strukturen sich aus jeweils diversifizierten tertiären Teilstrukturen zusammensetzen.

Die Schlußfolgerung, die daraus zu ziehen ist, lautet: Da sowohl die Industrie- als auch die Tertiärstruktur voneinander abhängig sind, als auch die Veränderung der Beschäftigtenzahlen in beiden Bereichen, kann es keine oder nur schwache (kompensatorische) Rückkopplungen geben. Die Unabhängigkeit dieser Bereiche schafft die Möglichkeit und Notwendigkeit einer eigenständigen Diversifizierungspolitik in der Industrie und in den Dienstleistungssektoren.

Das heißt für Regionen mit industriellen Beschäftigungsproblemen: Wirtschaftsförderung im Dienstleistungssektor und

Verbesserung der Diversifizierung der Dienstleistungsstruktur ist eine erfolgversprechende Wachstumsstrategie des Dienstleistungsbereichs. Industrielle Beschäftigungsverluste können dadurch jedoch nur geringfügig gelöst werden.

Zur theoretischen Bewertung des Diversifizierungsziels sind zwei formale modellendogene Voraussetzungen abgeleitet worden: entweder die Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren - als Analogie zur Definition unabhängiger Ereignisse - oder die Existenz von mindestens einer kompensatorischen Rückkopplung innerhalb der Veränderungsprozesse der Wirtschaftssektoren. Um aber eine Unabhängigkeit oder Abhängigkeit zwischen den Wirtschaftssektoren behaupten zu können, muß ein Instrument verfügbar sein, das simultan zwei Möglichkeiten bietet: die Möglichkeit der

- Strukturbeschreibung und der
- Strukturbewertung im Hinblick auf Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Wirtschaftssektoren.

Vergleicht man die detaillierte Beschreibung der Wirtschaftsstruktur anhand der multiregionalen Input-Output-Tabelle mit der Beschreibung der regionalen Wirtschaftsstruktur anhand der Verteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftssektoren der Regionen - wie sie in dieser Arbeit als Definition zugrundeliegt -, so erscheint die letztere Methode als extrem rigide. Insbesondere ist zu erwarten, daß Aussagen zur Veränderung der Beschäftigungsniveaus in den Sektoren der Regionen durch die Input-Output-Methode weit qualifizierter dargestellt werden können. Betrachtet man jedoch die Annahmen, die erforderlich sind, um aus einer Input-Output-Tabelle ein Prognosemodell zu konstruieren, so wird deutlich, daß die Methodologie der Input-Output-Analyse und die Implikationen, die mit der Forderung nach einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur verbunden sind, auf völlig verschiedenartigen methodischen Konzepten basieren: der Annahme konstanter oder sich systematisch verändernder regionaler Produktions- und Handelsbeziehungen steht die Annahme flexibler regionaler Wirtschaftsstrukturen gegenüber.

Die theoretischen Voraussetzungen beider Betrachtungsweisen divergieren extrem. Regionale Input-Output-Modelle können regional-sektorale Abhängigkeiten bei der Erzeugung des regionalen Sozialprodukts durch Formulierung entsprechender Hypothesen zur Konstanz oder Systematik der Veränderung der Wirtschaftsstruktur aufzeigen. Die Wirkungen der diversifizierten Wirtschaftsstruktur auf wirtschaftliche Stabilität werden demgegenüber der Flexibilität, d.h. Nicht-Konstanz der regionalen Wirtschaftsstrukturen zugeschrieben. Die Wirkungen sektoraler Nachfrageverschiebungen setzen sich bei deterministischer Betrachtungsweise entsprechend der regionalen und sektoralen Produktions- und Handelsstrukturen fort. Die theoretische Grundlage der Diversifizierungszielsetzung bildet die Hypothese, daß mehr oder weniger zufällige regionale Nachfrageeinbrüche bzw. Nachfrageimpulse, im Sinne unabhängiger, zufälliger Ereignisse, die regionalen Produktions- und Nachfragestrukturen verändern, daß einem sektoralen Beschäftigungseinbruch ein anderer sektoraler Beschäf-

tigungsimpulse gegenübersteht. Die Rechtfertigung dieser Betrachtungsweise ergibt sich in Kenntnis der Tatsache, daß regionale Betriebserweiterungen, -umstellungen, -neugründungen an anderen Standorten und regionale Betriebsstillegungen durch die Input-Output-Analyse nicht erfaßt werden können.

Die Auswahl von "Schlüsselsektoren" zur Initiierung von Wachstumsprozessen basiert auf der Methodologie der Input-Output-Analyse. Beschreibt die Input-Output-Analyse (in Form der Matrix-Multiplikatoren) für alle Sektoren die direkten und indirekten Wirkungen von Nachfrageänderungen, so werden bei dem Versuch, Schlüsselsektoren zu ermitteln, in einem zweiten Schritt die Multiplikatoren entsprechend ihrer Größe und Wichtigkeit in eine Rangfolge gebracht. Sektoren mit den größten Multiplikatoren (d.h. den höchsten direkten-indirekten Linkage-Effekten) werden als Schlüsselsektoren definiert.

In einem zweiten Schritt sind in dieser Arbeit die Schlüssel-sektoren mit dem Assoziationsmaß von M. Streit verknüpft worden. Bei Schlüsselsektoren können sich die Absatz- und Bezugsverflechtungen auf sehr viele Regionen verteilen, so daß die Spezialisierung einer einzelnen Region dadurch nicht berührt wird. Um von stärkerer Spezialisierung durch die Existenz von Schlüsselsektoren in einer Region sprechen zu können, müssen die Abnehmer- und Bezugsindustrien (Dienstleistungsunternehmen) in der gleichen Region ihren Standort haben, d.h. einen räumlichen Verbund bilden bzw. räumlich assoziiert sein.

Durch Berücksichtigung eines Industriekomplexes steigt die durchschnittliche Spezialisierung in den Arbeitsmarktreionen der Bundesrepublik Deutschland (ohne Berlin) von 24,5 % auf 28,1 % (Komplex 1) bzw. auf 27,9 % (Komplex 2, Montankomplex); gemessen jeweils anhand der relativen Entropie nach Beschäftigtendaten der Arbeitsstättenzählung 1970 mit 155 Sektoren. Im Ergebnis unterscheiden sich die Diversifizierungs-Spezialisierungswerte der Arbeitsmarktreionen, die man erhält, wenn Komplex 1 berücksichtigt wird, von denen, wenn der Montankomplex berücksichtigt wird, nur geringfügig ($r^2 = 0,98$). erklärbar dadurch, daß die Sektoren Maschinenbau, Stahlzeugung und Elektrotechnik innerhalb des einzelnen Komplexes von der Zahl der Beschäftigten her das stärkste Gewicht haben.

Das führt auch dazu, daß die durchschnittliche Spezialisierung nicht etwa nur in den Arbeitsmarktreionen der "klassischen" Montangebiete zunimmt, sondern auch in den "neueren" Maschinenbaugebieten. Eine Aufgliederung des Industriekomplexeinflusses auf die Veränderung des durchschnittlichen Diversifizierungsniveaus in den Arbeitsmarktreionen nach Bundesländern zeigt dann auch, daß in den Regionen von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz im Durchschnitt die Spezialisierung recht nahe an die der Regionen des Saarlands und Nordrhein-Westfalens heranreicht.

Die Ergebnisse lassen folgende Schlußfolgerungen zu:

- Regionen mit vielfältiger Wirtschaftsstruktur verändern durch Industriekomplexbildung ihrer Diversifizierungsniveau kaum,
- spezialisierte Regionen werden durch Berücksichtigung eines Industriekomplexes noch spezialisierter.

Darüber hinaus wird der Industriekomplex zum wichtigsten Sektor in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik Deutschland. Faßt man Bergbau, Stahlerzeugung, Gießereien, Maschinenbau, Elektrotechnik und EBM-Waren als räumlichen Verbund zusammen, so stellt dieser Verbund (ohne Berücksichtigung der Landwirtschaftsbeschäftigten) in 119 der 164 Arbeitsmarktregionen (das sind 73 %) den beschäftigungsstärksten Bereich.

Trotz einer Reihe von offenen Fragen zur endgültigen Abgrenzung von Industriekomplexbildungen bleibt in dem hier interessierenden Zusammenhang von Diversifizierung und intersektoraler Verflechtung folgende Feststellung wohl gültig:

Durch Berücksichtigung von wirtschaftlichen Komplexbildungen wird die technische Spezialisierung der Bundesrepublik deutlich, d.h. die gegenwärtig vorherrschende Wirtschaftsstruktur in Arbeitsmarktregionen ist durch technische Spezialisierung gekennzeichnet, überlagert z.T. noch durch einen landwirtschaftlichen Charakter.

Das Vorherrschen spezialisierter, komplexer Wirtschaftsstrukturen in den Arbeitsmarktregionen der Bundesrepublik läßt die Frage nach der Strategiefähigkeit des Schlüsselsektorkonzepts in den Vordergrund treten.

Das Schlüsselsektorkonzept betrifft einen speziellen Aspekt der wirtschaftlichen Spezialisierung. Die Theorie der Spezialisierung hat nicht nur Bezug auf die Herstellung eines einzelnen Gutes zu nehmen, sondern auch auf die Produktion komplementärer Güter. Unter komplementären Gütern oder Investitionen wird die einer Produktion vorgelagerte oder nachgelagerte Produktionsstufe verstanden. Für die regionale/nationale Entwicklung nehmen Sektoren mit hohem Vorleistungsbedarf insofern eine Schlüsselrolle ein, als damit im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung den Investitionsentscheidungen ein Teil der Unsicherheit, mit der sie verbunden sind, dadurch genommen werden soll, daß diese Investitionen zur Deckung des Vorleistungsbedarfs einfach erforderlich sind. Diese vorgeschlagene Entwicklungsstrategie ist das zentrale Theorem der Theorie des unbalanced growth. Um die wenigen Investitionen, die am Anfang der regionalen wirtschaftlichen Entwicklung geschaffen werden können, für ein weiteres, schnelleres Wachstum wirksam werden zu lassen, schlägt bereits Hirschman als gangbaren Weg die Auswahl der Investitionen nach ihrer Komplementarität vor.

Zur Lösung der Umstellungsprobleme des Ruhrgebiets ist ebenfalls die Suche nach Industrien und Sektoren mit hohem Vorleistungsbedarf vorgeschlagen worden. Dies ist insofern

erstaunlich, als die Umstellungsprobleme des Ruhrgebiets gerade aus der hohen Spezialisierung/Monostrukturierung resultierend angesehen werden. Offen bleibt nämlich die Frage nach dem ersten Schritt in dieser Reihe der wirtschaftlichen Wirkungsmechanismen: Auf welche Schlüsselsektoren soll oder kann sich ein Land, eine Region spezialisieren? Ein Blick auf die tatsächliche Bedeutung regionaler Vorleistungen für bestimmte Sektoren zeigt, daß erstens die "Auswahl" an Schlüsselsektoren gering ist, und zweitens, daß die Mehrzahl der Arbeitsmarktreionen in der Bundesrepublik bereits durch Schlüsselsektoren innerhalb eines Industriekomplexes dominiert wird. Die Lösung von Strukturproblemen der Bergbau- und Montanregionen kann also schwer durch einen "neuen" Komplex gefunden werden, als vielmehr durch Umorientierung der bisherigen Komplexsektoren. Damit treten diese Regionen aber in verschärfte Konkurrenz zu den Regionen, die bereits entsprechend spezialisiert sind. Die Lösung in Diversifikation zu suchen, bietet sich hier als Alternative an.

Für eine theoretische Fundierung und empirische Überprüfung der Diversifizierungszielsetzung muß der Nachweis erbracht werden, daß in Regionen mit einer ausgeprägten Wirtschaftsstruktur Beschäftigungsfreisetzen einzelner Branchen absorbiert werden konnten. Die Notwendigkeit, diesen Nachweis zu führen, resultiert aus der in Raumordnungsprogrammen und in der ökonomischen Literatur immer wieder vermuteten Flexibilität des regionalen Arbeitsmarktes diversifizierter Regionen.

Gemäß dieser unterstellten Anpassungsflexibilität diversifizierter Regionen sind folgende Zusammenhänge zu erwarten:

- in monostrukturierten Regionen ist der gesamte Beschäftigungsrückgang(-wachstum) der Region relativ proportional zum Beschäftigungsrückgang(-wachstum) in der dominierenden Branche, und je nachdem, auf welche Branche eine Region spezialisiert ist - Wachstumsbranche oder schrumpfende Branche -, fällt, unter Berücksichtigung regionaler Standortbesonderheiten, die regionale Beschäftigungsveränderung aus,
- in diversifizierten Regionen führt eine relativ extreme Beschäftigungsveränderung in einer Branche zu einem relativ unterproportionalen bzw. zu keinem regionalen Rückgang oder Wachstum der Gesamtbeschäftigung, d.h., in diversifizierten Regionen wird der Mittelwert sektoraler Wachstumserwartungen realisiert.

Die tatsächlich, d.h. empirisch aufgetretenen Beziehungen zwischen Arbeitsplatzveränderung und regionaler Wirtschaftsstruktur kehren diese Hypothese jedoch um:

- in spezialisierten Regionen sind nur geringfügige Arbeitsplatzveränderungen zwischen 1961 und 1970 aufgetreten (Ausnahme: Wolfsburg + 15.000),
- in diversifizierten Regionen sind extrem hohe Arbeitsplatzverluste und extrem hohes Arbeitsplatzwachstum zu verzeichnen,

- Stagnationstendenzen können in allen regionalen Wirtschaftsstrukturen beobachtet werden.

Zu gleichen Ergebnissen kommt man, wenn der Spezialisierungs- bzw. Diversifizierungsgrad der regionalen Arbeitsmärkte den geschätzten Arbeitsmarktbilanzen, wie sie zur Neuabgrenzung der Fördergebiete im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" verwendet worden sind, gegenübergestellt werden.

Der Vergleich der Zusammenhänge zwischen Arbeitskraftreservekoeffizient und wirtschaftlicher Diversifizierung, letztere entweder gemessen anhand der Volkszählungs- oder anhand der Arbeitsstättenzählung, zeigt also, daß bei einem Einbezug des Spezialisierungsindikators zur Abgrenzung der regionalen Fördergebiete es nicht darauf ankommt, welcher Indikator gewählt wird und welche Datenbasis zugrundegelegt wird. Es ist ein "harter Kern" von Regionen, und zwar

Euskirchen-Schleiden
Gelnhausen-Schlüchtern
Aachen
Essen
Celle
Recklinghausen
Coesfeld
Kleve-Emmerich
Duisburg und
Westerwald,

die in einem theoretisch nicht zu erwartenden Bereich von hoher struktureller Arbeitslosigkeit und hoher Diversifikation liegen.

Die Tatsache, daß relative und absolute Arbeitsplatzveränderungen in diversifizierten Regionen und spezialisierten Regionen gleichermaßen auftreten - die Größen sind also voneinander unabhängig - zeigt, daß durch die Einteilung der Regionen nach spezialisierter oder diversifizierter Wirtschaftsstruktur keine regionalpolitischen Entscheidungshilfen zur Bewertung der Beschäftigungsstabilität und damit zur Bewertung der Verletzung des Stabilitäts- und Gerechtigkeitsziels geboten wird.

Aus dem Ergebnis der vorgelegten Analyse soll folgende Schlußfolgerung gezogen werden:

Notwendige Ergänzungen zur Zielsetzung einer Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur sind

- die Forschungs- und Technologiepolitik und deren Übertragung auf regionale Produktionsbedingungen
- die regionale Innovationsförderung
- die Förderung von Umstellungsmaßnahmen und
- die Markt- und Absatzforschung.

Neben der Zielsetzung, regionale Wirtschaftsstrukturen zu diversifizieren, sollten die Informationsinstrumente zur Beschreibung regional ablaufender Prozesse, die die Markt-,

Technologie- und Beschäftigungssituation von Regionen verändern, verbessert werden. Daß hier noch Forschungsarbeit zu leisten ist, zeigt die Diskussion um die Regionalisierung der Strukturberichterstattung. Wenn gefordert wird, daß im Rahmen der Regionalpolitik verstärkte Hilfe bei der Analyse der Notwendigkeit und bei der Durchführung von Umstellungen, insbesondere industrieller Produktionsverfahren (aufgrund sich verändernder Markt- und Technologiebedingungen), geboten wird, so weist diese Forderung auf einen Weg, der von der regionalen Wirtschaftsförderung bereits beschritten wird. Versuche, durch regionale Technologieberatungs- und -transferstellen Umstrukturierungsprozesse von Regionen zu erleichtern, d.h. den sogenannten Technologietransfer zu beschleunigen, finden bereits statt.

Hierzu ist jedoch ein hoher Informations- und Organisationsaufwand erforderlich, um für jeden dominierenden Sektor einer Region alternative Technologieverfahren abbilden zu können, d.h. Notwendigkeit und Möglichkeit der Veränderung der Produktionstechnologie zu beschreiben, um daraus Empfehlungen zu optimalen Produktionsverfahren geben zu können.

- Die Notwendigkeit derartiger Empfehlungen ergibt sich zunächst nur für Regionen, deren Monostrukturierung durch Branchen mit negativen Wachstums- und Beschäftigungsperspektiven verursacht wird.
- Stabilisierungspolitik für monostrukturierte, d.h. spezialisierte Regionen bleibt mit einem hohen Risiko verbunden; der Abbau regionaler Monostrukturen erfordert i.d.R. einen Preis durch den
- Verlust von Arbeitsplätzen.
- In Regionen, in denen die Monostruktur mit großtechnologischen Produktionsverfahren verbunden ist, sind Diversifizierungserfolge schwer zu erzielen.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- Abels, H./Klemmer, P./Schäfer, H./Theis, W.: Konjunktur und Arbeitsmarkt - Eine empirische Studie. Schriften der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Band 45, Göttingen 1975
- Adam, A./Helten, E./Scholl, F.: Kybernetische Modelle und Methoden, Köln und Opladen 1970
- Adamsen, H.R.: Faktoren und Daten der wirtschaftlichen Entwicklung in der Frühphase der Bundesrepublik Deutschland 1948-1954, in: Archiv für Sozialgeschichte XVIII, 1978, S. 217-244
- Artle, R.: On some Methods and Problems in the Study of Metropolitan Economics, Papers and Proceedings, Regional Science Association, (1962) 8, S. 71-88
- Ashby, L.D.: The geographical Redistribution of Employment: An Examination of the Elements of Change, in: Survey of current Business (1964) 10
- Baumgart, E.R.: Der Einfluß von Strukturveränderungen auf die Entwicklung der nordrhein-westfälischen Industrie seit 1950, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Sonderheft Nr. 70, Berlin 1965
- Barth, J./Kraft, J./Wiest, Ph.: A Portfolio theoretic Approach to industrial Diversification and regional Employment, in: Journal of Regional Science, Vol. 15 (1975) 1, S. 9-15
- Bartholomew, D.: Stochastische Modelle für soziale Vorgänge, München 1970
- Beirat für Raumordnung, Gesellschaftliche Indikatoren für die Raumordnung, Bonn 1976
- Berg, G.: Theoretische Grundlagen einer wachstumsorientierten regionalen Wirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Problematik der Ballungsräume, Dissertation, Mainz 1971
- Bergschmidt, H.H.: Zur Messung und Erklärung von regionalen Wachstumsunterschieden in der Bundesrepublik, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 174, 1962
- Birg, H.: Zur Interdependenz der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung - Grundlagen eines simultanen inter-regionalen Modells für die Bundesrepublik Deutschland, Berlin 1979

Böventer, E.v.: Die räumlichen Wirkungen von öffentlichen und privaten Investitionen, in: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften (hrsg. von H. Arndt und D. Swatek), Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 58, Berlin 1971, S. 167-200

Brown, J.: Shift and Share Projections of Regional Economic Growth, an Empirical Test, in: Journal of Regional Science, Vol. 9 (1969) 1

Der Bundesminister für Wirtschaft: Perspektiven des Wirtschaftswachstums in der BRD bis zum Jahre 1985, in: Die wirtschaftliche Lage in der Bundesrepublik, Vierteljahresberichte III/1970, Bonn 1970

Christaller, W.: Die zentralen Orte in Süddeutschland - eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen, Jena 1933, 2. unveränderte Auflage, Darmstadt 1968

Clark, C.: The economic functions of a City in relation to its size, in: Econometrica 13 (1945) 2, S. 97-113

Clemente, F./Sturgis, R.B.: Population Site and Industrial Diversification, in: Urban Studies, Vol. 8 (1971) 1, S. 65-68

Crowley, R.W.: Reflections and further Evidence in Population Size and industrial Diversification, in: Urban Studies, Vol. 10 (1973) 10, S. 91-94

Dahrendorf, R.: Gesellschaft und Demokratie in Deutschland, München 1968

dtv-Lexikon der Physik, München 1970

Empfehlung des Beirats für Raumordnung: A. Die zentralen Orte und die Entwicklung der Gemeinden im Versorgungsnahbereich; B. Der industrielle Standort unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Raumes, in: Raumordnungsbericht 1968 der Bundesregierung, BT-Drucksache V/3958

Empfehlung des Beirats für Raumordnung: Zielsystem für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, vom 28. Oktober 1971, in: Empfehlungen, Folge 3, Beirat für Raumordnung beim Bundesminister des Innern, Bonn 1972

Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung: Zentrale Orte und ihre Verflechtungsbereiche, vom 8. Februar 1968, in: Raumordnungsbericht 1968 der Bundesregierung, BT-Drucksache V/3958

Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung: Zentralörtliche Verflechtungsbereiche mittlerer Stufe in der

Bundesrepublik Deutschland, vom 15. Juni 1972, in:
Raumordnungsbericht 1973 der Bundesregierung, BT-
Drucksache VI/3793

- Fester, F.: Entwicklungszentren - Urbanisierung peripherer
Regionen statt Industrialisierung des ländlichen Raums,
in: Informationen zur Raumentwicklung (1976) 2/3
- Floys, F.F./Sirmans, C.F.: Shift and Share Projections revisi-
ted, in: Journal of Regional Science (1973) 12, S. 115-
120
- Fürst, D.: Die Standortwahl industrieller Unternehmen, ein
Überblick über empirische Erhebungen, in: Jahrbuch für
Sozialwissenschaften, Band 22 (1971) Heft 2, S. 189-220
- Galbraith, J.K.: Die moderne Industriegesellschaft, München/
Zürich 1968
- Gerfin, H.: Gesamtwirtschaftliches Wachstum und regionale
Entwicklung, in: Kyklos (1964) 17, S. 565-593
- Giersch, H.: Das ökonomische Grundproblem der Regionalpolitik,
in: Gestaltungsprobleme der Weltwirtschaft, Festschrift
für A. Predöhl (Hrsg. H. Jürgensen), Jahrbuch für
Sozialwissenschaften, Band 14 (1963), Göttingen 1964,
S. 386-400
- Helmstädter, E.: Linearität und Zirkularität des volkswirt-
schaftlichen Kreislaufs, in: Weltwirtschaftliches
Archiv, Band 94 (1965 I), S. 234-259
- Herrmann, H.: Eine Klassifizierung der Arbeitsmarktreionen
der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer sektoralen
Wirtschaftsstruktur, Institut für Regionalforschung
der Universität Kiel, erweiterte deutsche Fassung der
Nr. 14 der Reihe "Discussion Papers" (Hrsg. K. Peschel),
Kiel 1977
- Heuer, H.: Sozioökonomische Bestimmungsfaktoren der Stadt-
entwicklung, Schriften des Deutschen Instituts für
Urbanistik, Band 50, Stuttgart 1975
- Hirschman, A.O.: The Strategy of Economic Development, New
Haven 1961 (1958)
- Hirschman, A.O.: Die Strategie der wirtschaftlichen Entwick-
lung, Stuttgart 1967
- Holdt, W.: Industrieansiedlungsförderung als Instrument der
Regionalpolitik, Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungs-
wesen und zur Raumplanung, Band 13, Münster 1974
- Hoppen, H.D.: Die Shift-Analyse, Untersuchungen über die
empirische Relevanz ihrer Aussage, in: Raumforschung und
Raumordnung 33 (1975) 1, S. 6-18

- Horvath, H.: Suggestion for a Comprehensive Measure of Concentration, in: Southern Economic Journal, Vol. 36 (1970), S. 446-452
- Industrieatlas Nordrhein-Westfalen, Stand 1970, (Hrsg. Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen), Düsseldorf 1972
- Isard, W.: Interregional and Regional Input-Output-Analysis. A Model of Space Economy, in: Review of Economics and Statistics, Vol. XXXIII (1951), Cambridge/Mass., S. 318-328
- Isbary, G.: Zentrale Orte und Versorgungsbereiche, Zur Quantifizierung der zentralen Orte in der Bundesrepublik Deutschland, Mitteilungen aus dem Institut für Raumforschung, Heft 56, Bad Godesberg 1965
- Jahresgutachten 1976/77 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, BT-Drucksache VII/5902
- Jochimsen, R./Knobloch, P./Treuner, P.: Gebietsreform und regionale Strukturpolitik. Das Beispiel Schleswig-Holstein, Opladen 1971
- Jöhrens, E.: Analyse regionaler Lohn- und Gehaltsunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1973) 4
- Klemmer, P.: Die Theorie der Entwicklungspole - Strategisches Konzept für die regionale Wirtschaftspolitik, in: Raumforschung und Raumordnung 30 (1972) 3
- Klemmer, P./Kraemer, D.: Regionale Arbeitsmärkte. Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung (hrsg. von P. Klemmer), Bochum 1977
- Koch, H.: Die Theorie des Gewinn-Vorbehalts als ungewißheitstheoretischer Ansatz, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft (1977) Band 133, S. 305-321
- Köhler, H./Reyher, L.: Zu den Auswirkungen von Förderungsmaßnahmen auf regionale Arbeitsmärkte. Ein Beitrag zur Erfolgskontrolle in der Regionalpolitik, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 8 (1975) 1
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Die Entwicklung der flämischen Wirtschaft in internationaler Perspektive, Synthese und Möglichkeiten für Optionen, Sammlung Studien, Reihe Regionalpolitik Nr. 1, Brüssel 1973
- Korte, B./Oberhofer, W.: Zwei Algorithmen zur Lösung eines komplexen Reihenfolgeproblems, in: Unternehmensforschung, Band 12 (1968) Heft 4, S. 217-231
- Kreyszig, E.: Statistische Methoden und ihre Anwendungen, 3. Auflage, Cöttingen 1968

- Kuklinski, A.R.: Regional Development, Regional Policies and Regional Planning, Problems and Issues, in: Regional Studies, Vol. 4 (1970) 3, S. 269-278
- Kummerer, K./Schwarz, N./Weyl, H.: Strukturräumliche Ordnungsvorstellungen des Bundes, Göttingen 1975
- Lange, O.: Einführung in die ökonomische Kybernetik, Tübingen 1970 (Übersetzung der polnischen Ausgabe, Warschau 1965)
- Langkau, J.: Bestimmungsgründe regionaler Unterschiede in der Frauenarbeit und Ansätze für eine regionale Förderung. Ein Beitrag zur Regionalisierung der Sozialpolitik, Schriftenreihe des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Band 133, Bonn-Bad Godesberg 1977
- Langkau, J./Thelen, P./Vesper, J.: Regionale Arbeitsmarktbilanzen zur Neuabgrenzung der Fördergebiete in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Band 118, Bonn-Bad Godesberg 1975
- Langkau, J./Neumann, H./Vesper, J./Weimer, K.-H.: Die Ermittlung von Fördergebieten auf der Grundlage von Prognosen regionaler Arbeitsmarktbilanzen für das Jahr 1980, Gutachten im Auftrag des Planungsausschusses der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur", Bonn-Bad Godesberg 1977 (unveröffentlichtes Gutachten)
- Lauschmann, E.: Grundlagen einer Theorie der Regionalpolitik, Hannover 1970
- Lehbert, B.: Bedeutung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen. Mit Input-Output-Tabellen der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein für 1962 und 1966, Kieler Studien, Band 105, Tübingen 1970
- Leontief, W./Strout, A.: Multiregional Input-Output-Analysis, Structural Inter-dependence and Economic Development (Hrsg. T. Barna), London 1963
- Luttrell, W.F.: Factory Location and Industrial Movement, National Institute for Economic and Social Research, London 1962
- Mälich, W.: Zusammenhänge zwischen sektoraler und regionaler Industriestruktur, in: Gesellschaft für Regionalforschung, Seminarbericht 12, Februar 1976, Heidelberg 1977, S. 108-128
- Marfels, Ch.: Absolute and relative Measures of Concentration reconsidered, in: Kyklos, Vol. XXIV (1971), S. 753-766
- Marfels, Ch.: Zur Messung der regionalen Konzentration, in: Raumforschung und Raumordnung 30 (1972) 6, S. 256-260

- Marx, D.: Zur Konzeption ausgeglichener Funktionsräume als Grundlage einer Regionalpolitik des mittleren Weges, in: Ausgeglichene Funktionsräume, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band 94, Hannover 1975, S. 1-18
- McMillan, T.E.: Why Manufacturers Choose plant Location vs. Determinants of Plant Location, in: Land Economics 41 (1965), S. 239-246
- Menges, G.: Ökonometrie, Wiesbaden 1961
- Menges, G.: Ein ökonometrisches Modell der Bundesrepublik Deutschland, in: Konjunktur- und Beschäftigungstheorie (Hrsg. W. Weber), Köln/Berlin 1967, S. 423-441
- Moses, L.N.: Location Theory, Input-Output and Economic Development: An Appraisal, in: Review of Economics and Statistics, Vol. XXXVII (1955), Cambridge/Mass., S. 308-312
- Myrdal, G.: Ökonomische Theorie und unterentwickelte Regionen, Frankfurt am Main 1974
- Paraskevopoulos, C.: The Stability of the Regional Share Component. An Empirical Test, in: Journal of the Regional Science, Band 11 (1971), S. 107-114
- Perloff, H.S./Dunn, E.S./Lampard, E.E./u.a.: Regions, Resources and Economic Growth, Baltimore 1960
- Peschel, P./Scheibe-Lange, I.: Zu den Beschäftigungsperspektiven des Dienstleistungssektors, in: WSI-Mitteilungen 5 (1977), S. 325-339
- Raumordnungsgesetz vom 8. April 1965, BGBI., Teil I
- Raumordnungsprogramm für die großräumige Entwicklung des Bundesgebietes (Bundesraumordnungsprogramm), von der Ministerkonferenz für Raumordnung am 14. Februar 1975 beschlossen, Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 06.002, Bonn-Bad Godesberg
- Rose, K.: Theorie der Außenwirtschaft, 2. Auflage, Berlin und Frankfurt 1968
- Rostow, W.W.: The Take-Off into Self-Sustained Growth, in: Economic Journal, Vol. LXVI (1956)
- Schintke, J./Stäglin, R./Weiser, B.: Der Verlauf von ausgewählten Input-Koeffizienten, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1975) 3, S. 187-204
- Schmidt, J.: Zur Bedeutung der Staatsausgaben für die Beschäftigung. Input-Output-Studie der Beschäftigungs-

- wirkungen von Ausgabenkürzungen, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforschung, Heft 46, Berlin 1977
- Schröder, D.: Strukturwandel, Standortwahl und regionales Wachstum, Prognosstudien Nr. 3, Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung, Stuttgart 1968
- Schultz, S.: Quantitative Kriterien zur sektoralen Verteilung von Entwicklungshilfe, Versuch einer empirischen Identifizierung von Schlüsselsektoren, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1970) 4, S. 264-277
- Schumann, J.: Input-Output-Analyse, Berlin/Heidelberg/New York 1968
- Spehl, H.B.: Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung, dargestellt am Beispiel des Landes Hessen, Münster 1971
- Spreer, F./Vesper, J.: Feasibility-Studie über den Stand und die Entwicklungsmöglichkeiten von vorausschauenden regionalen Arbeitsmarktbilanzen in der Europäischen Gemeinschaft, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Kollektion Studien, Reihe Regionalpolitik Nr. 5, Brüssel 1977
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Ausgewählte Strukturdaten für Bund und Länder, Fachserie A, Volkszählung vom 27. Mai 1970, Heft 1, Stuttgart/Mainz 1972
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung und Wirtschaft 1872-1972, Stuttgart/Mainz 1972
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Lange Reihen zur Wirtschaftsentwicklung 1973, Stuttgart/Mainz 1973
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1977 für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart und Mainz
- Stäglin, R./Pischner, R./Weiser, B./Wessels, H.: Multiplikatorwirkungen des Konjunkturprogramms von 1975 - Anwendung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten Input-Output-Modells, Beiträge zur Strukturforschung, Heft 45, Berlin 1976
- Storbeck, D.: Zur Methodik und Problematik von Maßstäben der regionalen Konzentration, in: Raumforschung und Raumordnung 27 (1969) 5/6, S. 214-221
- Storbeck, D.: Zur Operationalisierung der Raumordnungsziele, in: Kyklos, Vol. XXIII (1970)
- Storbeck, D./Lücke, M.: Die gesellschaftspolitische Relevanz regionalpolitischer Ziele, in: Ausgeglichene Funktionsräume, Grundlagen für eine Regionalpolitik des mittleren

- Weges, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band 94, Hannover 1975, S. 19-62
- Strassert, F.: Möglichkeiten und Grenzen der Erstellung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen, Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Band 2, Berlin 1968
- Strassert, F.: Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 182, Heft 3 (1968), S. 211-214
- Theil, H.: Economics and Information Theory, Amsterdam/Chicago 1967
- Thoss, R.: Die räumliche Konzentration in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Sammlung Studien, Reihe Regionalpolitik Nr. 4, Brüssel 1977
- Thoss, R.: Einkommenspotential und Multiplikatoranalyse, in: Raumforschung und Raumordnung 27 (1969) 5/6, S. 222-225
- Thoss, R.: Ziele für die Landesentwicklung und ihre Konkretisierung durch Indikatoren, in: Der Landkreis (1976) 6, S. 194-197
- Thoss, R./Strumann, M./Bölting, H.M.: Zur Eignung des Einkommensniveaus als Zielindikator der regionalen Wirtschaftspolitik, Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, Band 15, Münster 1974
- Townroe, P.M.: Locational choice and the individual firm, Regional Studies, Vol. 3 (1969) 1, S. 15-24
- Uebe, W.: Industriestruktur und -standort, Prognosstudien Nr. 1, Stuttgart 1967
- Weizsäcker, C.Ch.v.: Die zeitliche Struktur des Produktionsprozesses und das Problem der Einkommensverteilung zwischen Kapital und Arbeit, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 106 (1971 I), S. 1-33
- Wessels, H.: Zur 'Hierarchie' der Wirtschaftszweige in der Bundesrepublik Deutschland, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung (1966) 3, S. 313-327
- Wieting, R.: Regionale Strukturpolitik auf dem Prüfstand - Ein Beitrag zu mehr Effizienz in der regionalen Wirtschaftsförderung, in: WSI-Mitteilungen 29 (1976) 10, S. 611-617
- Wilhelms, Ch./Vogelsang, D.W.: Untersuchung über Fragen der Diversifizierung in Entwicklungsländern, HWWA-Institut

für Wirtschaftsforschung - Hamburg, Untersuchung im
Auftrage des Bundesministeriums für Wirtschaft, Bonn/
Hamburg 1971

Wilson, A.G.: Entropy in urban and regional modelling, London
1970

Wilson, A.G.: Inter-regional Commodity Flows: Entropy
Maximizing Approaches, in: Geographical Analysis, Vol.
II (1970) 3, S. 255-282

Wirtschaft und Statistik N.F. (1950) 2

Wulf, J.: Erfolgskontrollen für die regionale Wirtschafts-
politik, in: Raumforschung und Raumordnung 34 (1976) 4,
S. 187-199

Wulf, J./d'Orville, H.: Entwurf eines Systems der Erfolgs-
kontrolle für die regionale Wirtschaftsförderung. Gut-
achten im Auftrag des Unterausschusses für die Gemein-
schaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschafts-
struktur", Konstanz 1975 (hektographiertes Gutachten)

Zimmermann, H.-J.: Mathematische Entscheidungsforschung und
ihre Anwendung auf die Produktionspolitik, Berlin 1963

Hiermit versichere ich, daß ich die Dissertation selbständig
angefertigt habe, und daß ich alle Hilfen und Hilfsmittel
angegeben sowie insbesondere die wörtlich oder dem Sinne
nach anderen Veröffentlichungen entnommenen Stellen kennt-
lich gemacht habe.

Jos. de Japv

L e b e n s l a u f

Am 14. August 1946 wurde ich als Sohn des Bergmanns Herbert Vesper und seiner Ehefrau Anna in Staedtel/Schlesien geboren. Nach achtjährigem Besuch der Volksschulen in Staupitz (Brandenburg), Nierst und Lank (Ndrh.) besuchte ich von 1961-1963 die gewerbliche Berufsfachschule in Krefeld. 1963 wurde ich Schüler des staatl. Aufbaugymnasiums Adolfinum in Moers. Dort bestand ich 1967 das Abitur. Ab 1967 studierte ich an der TH Aachen und an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster Volkswirtschaft und legte an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster am 20.10.1972 die Diplom-Prüfung ab. Seit dem 1.2.1973 bin ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung in Bonn tätig.

